

để bán lẻ như là một loại keo được phân loại vào **nhóm 35.06** và không được phân loại vào nhóm 35.05.

Chú giải 3.

Chú giải này liên quan đến phân loại của các sản phẩm được đóng gói thành bộ gồm hai hoặc nhiều thành phần riêng rẽ, một số hoặc tất cả các thành phần này được phân loại vào Phần VI. Tuy nhiên, Chú giải này được phân loại hạn bởi các bộ mà thành phần trong đó dự định được trộn cùng nhau để tạo ra một sản phẩm của Phần VI hoặc Phần VII. Những bộ sản phẩm đó sẽ được phân loại trong nhóm phù hợp với sản phẩm này **với điều kiện** là các bộ phận cấu thành phải đáp ứng các điều kiện từ mục (a) đến mục (c) của Chú giải.

Ví dụ về các hàng hóa trong những bộ sản phẩm như vậy là xi măng gắn răng và chất hàn răng khác thuộc nhóm 30.06 và một số loại vec ni và sơn của các nhóm từ 32.08 đến 32.10 và các loại ma tít, v.v, của nhóm 32.14. Liên quan đến phân loại các hàng hóa được đóng gói mà không có chất làm tăng độ cứng cần thiết, - hãy tham khảo Chú giải Chi tiết Tổng quát của Chương 32 và Chú giải Chi tiết nhóm 32.14.

Cần lưu ý rằng các hàng hóa được đóng gói thành bộ bao gồm hai hoặc nhiều thành phần riêng rẽ, một số hoặc tất cả các thành phần đó được xếp vào Phần VI, dự định được sử dụng **lần lượt mà không cần trộn trước**, sẽ không được phân loại theo Chú giải 3 của Phần này. Những hàng hóa được đóng gói để bán lẻ đó sẽ được phân loại khi áp dụng các Quy tắc Giải thích Tổng quát (thường là Quy tắc 3 (b)); trong trường hợp các sản phẩm đó không được đóng gói để bán lẻ thì các bộ phận cấu thành sẽ được phân loại riêng rẽ.

Chú giải 4.

Chú giải Phần 4 quy định rằng nhóm 38.27 **không được ưu tiên hơn các nhóm khác trong Phần VI** khi đề cập đến hàng hóa theo tên hoặc nhóm chức. Vì vậy, ví dụ, hàng hóa có thể thuộc loại đầu tiên của nhóm 38.14, như “hỗn hợp dung môi hữu cơ” và nhóm 38.27, sẽ được phân loại vào nhóm 38.14, mặc dù nội dung của các loại đầu tiên của nhóm 38.14 và nhóm 38.27 có cùng cụm từ “chưa được chi tiết hoặc ghi ở nơi khác”. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng nhóm 38.27 được ưu tiên hơn nhóm 38.24 vì nhóm này không đề cập đến những hàng hóa đó theo tên hoặc nhóm chức.

Chương 28

Hóa chất vô cơ; các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ của kim loại quý, kim loại đất hiếm, các nguyên tố phóng xạ hoặc các chất đồng vị

Chú giải.

1.- Trừ khi có yêu cầu khác, các nhóm thuộc Chương này chỉ bao gồm:

(a) Các nguyên tố hoá học riêng biệt và các hợp chất được xác định về mặt hóa học riêng biệt, có hoặc không chứa tạp chất:

classified in **heading 35.06** and not in heading 35.05.

Note 3.

This Note deals with the classification of goods put up in sets consisting of two or more separate constituents, some or all of which fall in Section VI. The Note is, however, limited to sets of which the constituents are intended to be mixed together to obtain a product of Section VI or VII. Such sets are to be classified in the heading appropriate to that product **provided** that the constituents meet conditions (a) to (c) of the Note.

Examples of goods in such sets are dental cements and other dental fillings of heading 30.06 and certain varnishes and paints of headings 32.08 to 32.10 and mastics, etc., of heading 32.14. As regards the classification of goods put up without a necessary hardener, - see, in particular, General Explanatory Note to Chapter 32 and Explanatory Note to heading 32.14.

It should be noted that goods put up in sets consisting of two or more separate constituents, some or all of which fall in Section VI, intended to be used **successively without prior mixing**, are not covered by Note 3 to this Section. Such goods put up for retail sale are to be classified by application of the General Interpretative Rules (generally Rule 3 (b)); in the case of those not put up for retail sale the constituents are to be classified separately.

Note 4.

Section Note 4 provides that heading 38.27 **does not take precedence over other headings in Section VI** that reference goods by name or function. Thus, for example, goods that could fall under the first category of headings 38.14, as “organic composite solvents” and heading 38.27, are to be classified under heading 38.14, even though the texts of both the first category of heading 38.14 and heading 38.27 have the same phrase “not elsewhere specified or included”. It should be noted, however, that heading 38.27 does take precedence over heading 38.24, as this heading does not reference such goods by name or function.

Chapter 28

Inorganic chemicals; organic or inorganic compounds of precious metals, of rare-earth metals, of radioactive elements or of isotopes

Notes.

1.- Except where the context otherwise requires, the headings of this Chapter apply only to:

(a) Separate chemical elements and separate chemically defined compounds, whether or not containing impurities;

(b) Các sản phẩm được nêu ở mục (a) trên đây đã được hòa tan trong nước;

(c) Các sản phẩm nêu ở mục (a) trên đây hòa tan trong các dung môi khác miễn là sự hòa tan chỉ là một phương pháp thông thường và cần thiết để đóng gói những sản phẩm nhằm mục đích duy nhất là bảo đảm an toàn hoặc để vận chuyển và dung môi ấy không làm cho sản phẩm có công dụng đặc biệt ngoài công dụng thông thường của nó;

(d) Các sản phẩm được đề cập ở mục (a), (b) hoặc (c) trên đây có thêm một chất ổn định (kể cả chất chống đông cứng) cần thiết cho sự bảo quản hoặc vận chuyển;

(e) Các sản phẩm được đề cập ở mục (a), (b), (c) hoặc (d) trên đây có thêm chất chống bụi hoặc chất màu để dễ nhận biết hoặc để đảm bảo an toàn miễn là sự pha thêm này không làm cho sản phẩm có công dụng đặc biệt ngoài công dụng thông thường của nó.

2.- Ngoài các dithionit và sulphonylat, đã được làm ổn định bằng các chất hữu cơ (nhóm 28.31), carbonat và peroxocarbonat của các bazơ vô cơ (nhóm 28.36), xyanua, oxit xyanua và xyanua phức của các bazơ vô cơ (nhóm 28.37), fulminat, xyanat và thioxyanat, của các bazơ vô cơ (nhóm 28.42), các sản phẩm hữu cơ thuộc các nhóm từ 28.43 đến 28.46 và 28.52 và carbua (nhóm 28.49), chỉ các hợp chất carbon sau đây là được xếp vào Chương này:

(a) Oxit carbon, hydroxyanua và axit fulminic, isoxyanic, thioxyanic và các axit xyanic đơn hoặc phức khác (nhóm 28.11);

(b) Các oxit halogenua của carbon (nhóm 28.12);

(c) Carbon disulphua (nhóm 28.13);

(d) Thiocarbonat, selenocarbonat, tellurocarbonat, selenoxyanat, telluroxyanat, tetrathio-cyanatodiamminochromates (reineckates) và các xyanat phức khác, của các bazơ vô cơ (nhóm 28.42);

(e) Hydro peoxit, được làm rắn bằng urê (nhóm 28.47), oxysulphua carbon, halogenua thiocarbonyl, xyanogen, halogenua xyanogen và xyanamit và các dẫn xuất kim loại của chúng (nhóm 28.53) trừ xyanamit canxi, dạng tinh khiết hoặc không tinh khiết (Chương 31).

3.- Theo Chú giải 1 của Phần VI, Chương này không bao gồm:

(a) Natri clorua hoặc magiê oxit, tinh khiết hoặc không tinh khiết, hoặc các sản phẩm khác của Phần V;

(b) Các hợp chất hữu cơ - vô cơ trừ các hợp chất đã nêu tại Chú giải 2 trên đây;

(c) Các sản phẩm nêu tại Chú giải 2, 3, 4 hoặc 5 của Chương 31;

(d) Các sản phẩm vô cơ sử dụng như chất phát quang,

(b) The products mentioned in (a) above dissolved in water:

(c) The products mentioned in (a) above dissolved in other solvents provided that the solution constitutes a normal and necessary method of putting up these products adopted solely for reasons of safety or for transport and that the solvent does not render the product particularly suitable for specific use rather than for general use;

(d) The products mentioned in (a), (b) or (c) above with an added stabiliser (including an anti-caking agent) necessary for their preservation or transport:

(e) The products mentioned in (a), (b), (c) or (d) above with an added anti-dusting agent or a colouring substance added to facilitate their identification or for safety reasons, provided that the additions do not render the product particularly suitable for specific use rather than for general use.

2.- In addition to dithionites and sulphonylates, stabilised with organic substances (heading 28.31), carbonates and peroxocarbonates of inorganic bases (heading 28.36), cyanides, cyanide oxides and complex cyanides of inorganic bases (heading 28.37), fulminates, cyanates and thiocyanates, of inorganic bases (heading 28.42), organic products included in headings 28.43 to 28.46 and 28.52 and carbides (heading 28.49), only the following compounds of carbon are to be classified in this Chapter:

(a) Oxides of carbon, hydrogen cyanide and fulminic, isocyanic, thiocyanic and other simple or complex cyanogen acids (heading 28.11);

(b) Halide oxides of carbon (heading 28.12);

(c) Carbon disulphide (heading 28.13);

(d) Thiocarbonates, selenocarbonates, tellurocarbonates, selenocyanates, tellurocyanates, tetrathio-cyanatodiamminochromates (reineckates) and other complex cyanates, of inorganic bases (heading 28.42);

(e) Hydrogen peroxide, solidified with urea (heading 28.47), carbon oxysulphide, thiocarbonyl halides, cyanogen, cyanogen halides and cyanamide and its metal derivatives (heading 28.53) other than calcium cyanamide, whether or not pure (Chapter 31).

3.- Subject to the provisions of Note 1 to Section VI, this Chapter does not cover:

(a) Sodium chloride or magnesium oxide, whether or not pure, or other products of Section V;

(b) Organo-inorganic compounds other than those mentioned in Note 2 above;

(c) Products mentioned in Note 2, 3, 4 or 5 to Chapter 31;

(d) Inorganic products of a kind used as luminophores,

thuộc nhóm 32.06; frit thủy tinh và thủy tinh khác ở dạng bột, hạt hoặc mảnh, thuộc nhóm 32.07;

(e) Graphit nhân tạo (nhóm 38.01); các sản phẩm dùng như chất dập lửa, để nạp cho bình cứu hỏa hoặc lựu đạn dập lửa, thuộc nhóm 38.13; chất tẩy mực đóng gói để bán lẻ, thuộc nhóm 38.24; tinh thể nuôi cấy (trừ các bộ phận quang học) halogenua kim loại kiềm hoặc kiềm thổ được tạo ra nặng không dưới 2,5g mỗi tinh thể, thuộc nhóm 38.24;

(f) Đá quý hoặc đá bán quý (tự nhiên, tổng hợp hoặc tái tạo) hoặc bụi hoặc bột của các loại đá đó (nhóm 71.02 đến 71.05), hoặc kim loại quý hoặc hợp kim kim loại quý thuộc Chương 71;

(g) Kim loại, nguyên chất hoặc không nguyên chất, các hợp kim hoặc gốm kim loại, kể cả carbua kim loại được thiêu kết (carbua kim loại được thiêu kết với một kim loại), thuộc Phần XV; hoặc

(h) Các bộ phận quang học, ví dụ, loại làm bằng halogenua kim loại kiềm hoặc kiềm thổ (nhóm 90.01).

4.- Các axit phức đã được xác định về mặt hoá học bao gồm một axit phi kim loại thuộc phân Chương II và một axit kim loại thuộc phân Chương IV phải được xếp vào nhóm 28.11.

5.- Các nhóm 28.26 đến 28.42 chỉ áp dụng cho muối kim loại hoặc muối anioni hoặc muối peroxy.

Loại trừ có yêu cầu khác, các muối kép hoặc phức được phân loại trong nhóm 28.42.

6.- Nhóm 28.44 chỉ áp dụng cho:

(a) Tecneti (nguyên tố số 43), prometi (nguyên tố số 61), poloni (nguyên tố số 84) và tất cả các nguyên tố có số thứ tự trong bảng tuần hoàn lớn hơn 84;

(b) Các chất đồng vị phóng xạ tự nhiên hoặc nhân tạo (kể cả các chất đồng vị phóng xạ của kim loại quý hoặc kim loại cơ bản thuộc Phần XIV và XV), đã hoặc chưa pha trộn với nhau;

(c) Hợp chất, vô cơ hoặc hữu cơ, của các nguyên tố hoặc các chất đồng vị của chúng, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, đã hoặc chưa trộn với nhau;

(d) Hợp kim, các chất phân tán (kể cả gốm kim loại), các sản phẩm gốm và hỗn hợp chứa các nguyên tố hoặc chất đồng vị hoặc các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ từ các chất đó, có nồng độ phóng xạ riêng (đặc trưng) trên 74 Bq/g (0,002 μ Ci/g);

(e) Ống (cartridges) nhiên liệu đã bức xạ của lò phản ứng hạt nhân;

(f) Chất thải phóng xạ còn sử dụng được hoặc không.

Theo mục đích của Chú giải này và cách diễn đạt của các nhóm 28.44 và 28.45, thuật ngữ “chất đồng vị”, đề cập tới:

- các hạt nhân riêng lẻ, không kể những hạt nhân tồn tại trong thiên nhiên dưới dạng chất đồng vị đơn;

- hỗn hợp các chất đồng vị của một nguyên tố và nguyên tố đó, đã được làm giàu bằng một hoặc vài

of heading 32.06; glass frit and other glass in the form of powder, granules or flakes, of heading 32.07;

(e) Artificial graphite (heading 38.01); products put up as charges for fire-extinguishers or put up in fire-extinguishing grenades, of heading 38.13; ink removers put up in packings for retail sale, of heading 38.24; cultured crystals (other than optical elements) weighing not less than 2.5 g each, of the halides of the alkali or alkaline-earth metals, of heading 38.24;

(f) Precious or semi-precious stones (natural, synthetic or reconstructed) or dust or powder of such stones (headings 71.02 to 71.05), or precious metals or precious metal alloys of Chapter 71;

(g) The metals, whether or not pure, metal alloys or cermets, including sintered metal carbides (metal carbides sintered with a metal), of Section XV; or

(h) Optical elements, for example, of the halides of the alkali or alkaline-earth metals (heading 90.01).

4.- Chemically defined complex acids consisting of a non-metal acid of sub-Chapter II and a metal acid of sub-Chapter IV are to be classified in heading 28.11.

5.- Headings 28.26 to 28.42 apply only to metal or ammonium salts or peroxy salts.

Except where the context otherwise requires, double or complex salts are to be classified in heading 28.42.

6.- Heading 28.44 applies only to:

(a) Technetium (atomic No. 43), promethium (atomic No. 61), polonium (atomic No. 84) and all elements with an atomic number greater than 84;

(b) Natural or artificial radioactive isotopes (including those of the precious metals or of the base metals of Sections XIV and XV), whether or not mixed together;

(c) Compounds, inorganic or organic, of these elements or isotopes, whether or not chemically defined, whether or not mixed together;

(d) Alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing these elements or isotopes or inorganic or organic compounds thereof and having a specific radioactivity exceeding 74 Bq/g (0.002 μ Ci/g);

(e) Spent (irradiated) fuel elements (cartridges) of nuclear reactors;

(f) Radioactive residues whether or not usable.

The term “isotopes”, for the purposes of this Note and of the wording of headings 28.44 and 28.45, refers to:

- individual nuclides, excluding, however, those existing in nature in the monoisotopic state;

- mixtures of isotopes of one and the same element, enriched in one or several of the said isotopes, that is,

chất đồng vị nói trên, nghĩa là các nguyên tố mà thành phần đồng vị tự nhiên đã được làm thay đổi một cách nhân tạo.

7.- Nhóm 28.53 bao gồm đồng phosphua (phosphor copper) có chứa trên 15% tính theo trọng lượng của phospho.

8.- Các nguyên tố hoá học (ví dụ, silic và selen) đã được kích tạp dùng trong ngành điện tử phải xếp vào Chương này, nhưng chúng phải ở dạng chưa gia công như kéo, hoặc ở dạng hình trụ hoặc dạng que. Khi được cắt thành hình đĩa, miếng hoặc hình dáng tương tự, chúng phải được xếp vào nhóm 38.18.

Chú giải phân nhóm.

1. Theo mục đích của phân nhóm 2852.10, thuật ngữ “xác định về mặt hóa học” có nghĩa là tất cả các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ của thủy ngân đáp ứng yêu cầu của đoạn (a) tới (e) của Chú giải 1 Chương 28 hoặc đoạn (a) tới (h) của Chú giải 1 Chương 29.

KHÁI QUÁT CHUNG

Trừ khi có những yêu cầu khác, Chương 28 được giới hạn cho các nguyên tố hóa học riêng biệt và các hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt.

Một hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt gồm có một loại phân tử (ví dụ, công hóa trị hoặc ion) mà thành phần được xác định bởi một tỷ lệ không đổi của các nguyên tố và có thể được miêu tả bởi biểu đồ cấu trúc đã xác định. Trong một mạng tinh thể, loại phân tử tương ứng với các ô mạng cơ sở lặp lại.

Các nguyên tố của một hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt kết hợp theo một tỷ lệ cụ thể được xác định bởi hóa trị và liên kết của nguyên tử. Tỷ lệ của mỗi nguyên tố là không đổi và cụ thể cho từng hợp chất và cân bằng về mặt hóa học.

Sự chênh lệch nhỏ trong tỷ lệ cân bằng hóa học có thể xảy ra vì những khoảng trống hoặc chèn trong mạng tinh thể. Các hợp chất này được mô tả như cân bằng hóa học và được phép xác định như là các hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt với điều kiện là sự chênh lệch không được cố ý tạo ra.

(A) Các nguyên tố và hợp chất đã được xác định về mặt hóa học

(Chú giải 1)

Các nguyên tố hóa học riêng biệt và các hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt chứa **các tạp chất**, hoặc **hòa tan trong nước**, vẫn được phân loại ở Chương 28.

Thuật ngữ “không tinh khiết” áp dụng riêng cho các chất mà sự có mặt của chúng ở dạng hợp chất hóa học đơn, duy nhất và trực tiếp thu được từ quá trình sản xuất (kể cả việc tinh chế). Các chất này có thể là kết quả từ bất kỳ yếu tố nào liên quan đến quá trình sản xuất và chủ yếu các dạng sau:

(a) Nguyên liệu ban đầu không chuyển hóa.

elements of which the natural isotopic composition has been artificially modified.

7.- Heading 28.53 includes copper phosphide (phosphor copper) containing more than 15% by weight of phosphorus.

8.- Chemical elements (for example, silicon and selenium) doped for use in electronics are to be classified in this Chapter, provided that they are in forms unworked as drawn, or in the form of cylinders or rods. When cut in the form of discs, wafers or similar forms, they fall in heading 38.18.

Subheading Note.

1.- For the purposes of subheading 2852.10, the expression “chemically defined” means all organic or inorganic compounds of mercury meeting the requirements of paragraphs (a) to (e) of Note 1 to Chapter 28 or paragraphs (a) to (h) of Note 1 to Chapter 29.

GENERAL

Unless the context otherwise requires, Chapter 28 is limited to separate chemical elements and separate chemically defined compounds.

A separate chemically defined compound is a substance which consists of one molecular species (e.g., covalent or ionic) whose composition is defined by a constant ratio of elements and can be represented by a definitive structural diagram. In a crystal lattice, the molecular species corresponds to the repeating unit cell.

The elements of a separate chemically defined compound combine in a specific characteristic proportion determined by the valency and the bonding requirements of the individual atoms. The proportion of each element is constant and specific to each compound and it is therefore said to be stoichiometric.

Small deviations in the stoichiometric ratios can occur because of gaps or insertions in the crystal lattice. These compounds are described as quasi-stoichiometric and are permitted as separate chemically defined compounds provided that the deviations have not been intentionally created.

(A) Chemically defined elements and compounds.

(Note 1)

Separate chemical elements and separate chemically defined compounds containing **impurities**, or **dissolved in water**, remain classified in Chapter 28.

The term “impurities” applies exclusively to substances whose presence in the single chemical compound results solely and directly from the manufacturing process (including purification). The substances may result from any of the factors involved in the process and are principally the following:

(a) Unconverted starting materials.

- (b) Các hợp chất có trong nguyên liệu ban đầu.
- (c) Các thuốc thử được sử dụng trong quá trình sản xuất (kể cả việc tinh chế).
- (d) Các sản phẩm phụ.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, những chất như vậy **không phải** trong tất cả các trường hợp đều được xem là "tạp chất" theo Chú giải 1 (a). Khi các chất này được cố ý để lại trong sản phẩm nhằm làm cho nó đặc biệt thích hợp cho công dụng riêng hơn là công dụng chung, thì chúng **không được** xem như là các tạp chất cho phép.

Các nguyên tố và các hợp chất như thế **bị loại trừ** khỏi Chương 28 khi chúng hòa tan trong **dung môi trừ nước**, trừ khi sự hòa tan này là một phương pháp thông thường và cần thiết để đóng gói những sản phẩm nhằm mục đích duy nhất là đảm bảo an toàn hoặc vận chuyển (trong trường hợp này dung môi không làm cho sản phẩm có công dụng đặc biệt ngoài công dụng thông thường của nó).

Vì vậy, cacbon clorua oxit được hòa tan trong benzen, dung dịch rượu của amoniac và dung dịch keo của hydroxit nhôm **bị loại trừ** khỏi Chương này và được phân loại vào **nhóm 38.24**. Nói chung, keo phân tán được phân loại vào **nhóm 38.24**, **trừ khi** được phân loại vào một nhóm đặc trưng hơn.

Các nguyên tố và các hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt được mô tả ở trên, mà có thêm **các chất ổn định** cần thiết cho việc bảo quản hoặc vận chuyển của chúng, vẫn được phân loại vào Chương này. Ví dụ, hydro peroxit được ổn định bằng cách thêm axit boric thì vẫn được phân loại vào nhóm 28.47; nhưng natri peroxit trộn với chất xúc tác (cho sản xuất hydro peroxit) **bị loại trừ** Chương 28 và được phân loại vào **nhóm 38.24**).

Các sản phẩm được thêm vào một số hóa chất nhằm giữ những sản phẩm này ở trạng thái vật lý ban đầu của chúng cũng sẽ được coi như là các chất ổn định, **với điều kiện** lượng thêm vào trong trường hợp nào cũng không được vượt quá lượng cần thiết để đạt được kết quả mong muốn và chất thêm vào không làm thay đổi tính chất của sản phẩm gốc và không được sử dụng cho mục đích đặc biệt khác ngoài mục đích sử dụng thông thường đã quy định. Bằng cách áp dụng những quy định này, **các tác nhân chống keo tụ** có thể được thêm vào các sản phẩm của Chương này. Nói cách khác, những sản phẩm như vậy được thêm **các tác nhân không thấm nước** sẽ **bị loại trừ**, khi những tác nhân này làm biến đổi các đặc tính ban đầu của các sản phẩm.

Trong những điều kiện như vậy, phần thêm vào không làm cho chúng thích hợp cho công dụng riêng hơn là công dụng chung đã được quy định, các sản phẩm thuộc Chương này cũng có thể bao gồm:

- (a) Việc thêm vào các tác nhân chống bụi (ví dụ, dầu khoáng được thêm một số hóa chất có độc tố nhằm ngăn ngừa bụi trong quá trình xử lý).

- (b) Impurities present in the starting materials.
- (c) Reagents used in the manufacturing process (including purification).
- (d) By-products.

It should be noted, however, that such substances are **not** in all cases regarded as "impurities" permitted under Note 1 (a). When such substances are deliberately left in the product with a view to rendering it particularly suitable for specific use rather than for general use, they are **not** regarded as permissible impurities.

Such elements and compounds are **excluded** from Chapter 28 when they are dissolved in **solvents other than water**, unless the solution constitutes a normal and necessary method of putting up these products adopted solely for reasons of safety or for transport (in which case the solvent must not render the product particularly suitable for some types of use rather than for general use).

Thus, carbon chloride oxides dissolved in benzene, alcoholic solutions of ammonia and colloidal solutions of aluminium hydroxide are **excluded** from this Chapter and fall to be classified in **heading 38.24**. Generally speaking, colloidal dispersions fall in **heading 38.24**, **unless** covered by a more specific heading.

Separate chemically defined elements and compounds as described above, put up with an added **stabiliser** necessary for their preservation or transport, remain classified in this Chapter. For example, hydrogen peroxide stabilised by addition of boric acid remains classified in heading 28.47; but sodium peroxide mixed with catalysts (for production of hydrogen peroxide) is **excluded** from Chapter 28 and is classified in **heading 38.24**.

Products added to certain chemicals to keep them in their original physical state are also to be regarded as stabilisers, **provided** that the quantity added in no case exceeds that necessary to achieve the desired result and that the addition does not alter the character of the basic product and render it particularly suitable for specific use rather than for general use. By application of these provisions **anti-caking agents** may be added to the products of this Chapter. Such products with added **water-repellents** are, on the other hand, **excluded** since such agents modify the original characteristics of the products.

On the same condition that the additions do not render them particularly suitable for specific use rather than for general use, the products of this Chapter may also contain:

- (a) Added anti-dusting agents (e.g., mineral oil added to certain poisonous chemicals to prevent dusting during handling).

(b) Các chất màu được thêm vào nhằm dễ dàng phát hiện hoặc được thêm vào vì lý do độ an toàn đối với các hóa chất nguy hiểm hoặc độc (ví dụ, chì arsenat của nhóm 28.42) như một “ký hiệu” hoặc dấu hiệu cảnh báo cho những người tiếp xúc với các sản phẩm này. Tuy nhiên, những sản phẩm mà các chất màu được thêm vào vì các lý do khác (ví dụ, gel silic dioxit được tẩm thêm chất màu là muối coban để sử dụng như một chất chỉ thị độ ẩm (**nhóm 38.24**)), cũng bị **loại trừ**.

(B) Sự khác biệt giữa các hợp chất của Chương 28 và các hợp chất của Chương 29

(Chú giải 2)

Sau đây là danh mục các hợp chất có chứa cacbon mà chúng đã được phân loại vào Chương 28, và các nhóm mà chúng sẽ được phân loại: tmai

Nhóm 28.11 - Các Oxit cacbon.

Hydro cyanua, Hydrohexaxyanoferate (II) và Hydro heaxyanoferate (III). Isoxyanic, Funninic, Thioxyanic, Xyanomolibdic và các axit xyanogen đơn và phức khác.

Nhóm 28.12 - Cacbon Halogenua oxit.

Nhóm 28.13 - Cacbon Disunfua.

Nhóm 28.31 - Dithionit và sulphoxylat, được ổn định bằng các chất hữu cơ.

Nhóm 28.36 - Các Cacbonat và peroxocarbonat, của các bazơ vô cơ.

Nhóm 28.37 - Xyanua, Xyanua oxit và Xyanua phức (Hexaxyanoferat (II), Hexaxyanoferat (III), Nitrosylpentacyanoferat (II), Nitrosylpentacyanoferat (III), Xyanomercurat, Xyanocadimat, Xyanochromat, Xyanocobalnat, Xyanonicollat, Xyanocuprat,...) của các bazơ vô cơ.

Nhóm 28.42 - Thiocarbonat, selenocarbonat, tellurocarbonat, selenoxyanat, telluro-cyanat, tetrathiocyanatodiamminochromat (reienckat) và xyanat kép hoặc phức khác, của các bazơ vô cơ.

Nhóm 28.43 đến 28.46 - Các hợp chất vô cơ và hữu cơ của:

(i) Các kim loại quý.

(ii) Các nguyên tố phóng xạ.

(iii) Các đồng vị.

(iv) Các kim loại đất hiếm, yttri hoặc scandi.

Nhóm 28.47 - Hydro peroxit, đã làm rắn bằng ure, đã hoặc chưa được ổn định.

Nhóm 28.49 - Các carbua (carbua có 2 nguyên tố hóa học, borocarbua, carbonitrua....) **trừ** hydro carbua (hydrocarbon)

Nhóm 28.52 - Các hợp chất vô cơ và hữu cơ của thủy ngân, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ hỗn

(b) Colouring substances added to facilitate identification or added for safety reasons to dangerous or poisonous chemicals (e.g., lead arsenate of heading 28.42) as a “marker” or warning to those handling the products. Products to which colouring substances have been added for other reasons (e.g., silica gel with cobalt salts added for use as a humidity indicator (**heading 38.24**)) are, however, **excluded**.

(B) Distinction between the compounds of Chapter 28 and those of Chapter 29.

(Note 2)

The following is an exhaustive list of compounds containing carbon which are to be classified in Chapter 28, and of the headings in which they are to be classified:

Heading 28.11-Oxides of carbon.

Hydrogen cyanide, hydrogen hexacyanoferrate (II) and hydrogen hexacyano- ferrate (III).

Isocyanic, fulminic, thiocyanic, cyanomolybdc and other simple or complex cyanogen acids.

Heading 28.12- Halide oxides of carbon.

Heading 28.13 - Carbon disulphide.

Heading 28.31 - Dithionites and sulphoxylates, stabilised with organic substances.

Heading 28.36 - Carbonates and peroxocarbonates, of inorganic bases.

Heading 28.37- Cyanides, cyanide oxides and complex cyanides (hexacyanoferrates (II), hexacyanoferrates (III), nitrosylpentacyanoferrates (II), nitrosylpentacyano-ferrates (III), cyanomanganates, cyanocadmates, cyanochromates, cyanocobaltates, cyanoniccolates, cyanocuprates, etc.), of inorganic bases.

Heading 28.42- Thiocarbonates, selenocarbonates, tellurocarbonates, selenocyanates, telluro- cyanates, tetrathiocyanatodiamminochromates (reineckates) and other double or complex cyanates, of inorganic bases.

Headings 28.43 to 28.46 - Inorganic and organic compounds of:

(i) Precious metals.

(ii) Radioactive elements.

(iii) Isotopes.

(iv) Rare-earth metals, yttrium or scandium.

Heading 28.47- Hydrogen peroxide, solidified with urea, whether or not stabilised.

Heading 28.49- Carbides (binary carbides, borocarbides, carbonitrides, etc.), **other than** hydrogen carbides (hydrocarbons).

Heading 28.52 - Inorganic and organic compounds of mercury, whether or not chemically defined, excluding

hồng.

Nhóm 28.53 - Carbon oxysulphua, thiocarbonyl halogenua.

Xyanogen và các hợp chất halogen của xyanogen.

Xyanamit và dẫn xuất kim loại của nó (trừ canxi xyanamit, tinh khiết hoặc không tinh khiết - xem Chương 31).

Tất cả các hợp chất cacbon khác bị loại khỏi Chương 28.

(C) Những sản phẩm vẫn được phân loại vào Chương 28, ngay cả khi chúng không phải là các nguyên tố hóa học riêng biệt hoặc không là các hợp chất đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt.

Đây là một số ngoại lệ đối với quy tắc là Chương này được giới hạn cho các nguyên tố hóa học riêng biệt và các hợp chất đã được xác định riêng biệt về mặt hóa học. Sự loại trừ bao gồm các sản phẩm sau:

Nhóm 28.02 - Lưu huỳnh dạng keo.

Nhóm 28.03 - Muội than.

Nhóm 28.07 - Oleum (axit sunfuric bốc khói).

Nhóm 28.08 - Axit sulphonitric.

Nhóm 28.09 - Axit Polyphosphoric.

Nhóm 28.13 - Phospho trisulphua.

Nhóm 28.18 - Corundum nhân tạo.

Nhóm 28.21 - Đất màu có chứa từ 70% trở lên tính theo trọng lượng các hợp chất của sắt được đánh giá như Fe_2O_3 .

Nhóm 28.22 - Coban oxit thương phẩm.

Nhóm 28.24 - Chì đỏ và chì da cam.

Nhóm 28.28 - Canxi hypoclorit thương phẩm.

Nhóm 28.30 - Polysulphua.

Nhóm 28.31 - Dithionit và sulphoxylat, đã được ổn định với các chất hữu cơ.

Nhóm 28.35 - Polyphotphat.

Nhóm 28.36 - Amonicarbonat thương phẩm có chứa amoni carbamat.

Nhóm 28.39 - Silicat kim loại kiềm thương phẩm.

Nhóm 28.42 - Nhôm silicat.

Nhóm 28.43 - Kim loại quý dạng keo.

- Hỗn hồng của các kim loại quý.

- Các hợp chất hữu cơ hoặc vô cơ của các kim loại quý.

Nhóm 28.44 - Các nguyên tố phóng xạ, đồng vị phóng xạ hoặc các hợp chất (vô cơ hoặc hữu cơ) và hỗn hợp có chứa các chất này.

Nhóm 28.45 - Các loại đồng vị khác và hợp chất của chúng (hữu cơ hoặc vô cơ).

amalgams

Heading 28.53 - Carbon oxysulphide. Thiocarbonyl halides

Cyanogen and halogen compounds of cyanogen.

Cyanamide and its metal derivatives (**other than** calcium cyanamide, whether or not pure - see Chapter 31).

All other carbon compounds are excluded from Chapter 28.

(C) Products which remain classified in Chapter 28, even when they are not separate chemical elements nor separate chemically defined compounds.

There are certain exceptions to the rule that this Chapter is limited to separate chemical elements and separate chemically defined compounds. These exceptions include the following products:

Heading 28.02- Colloidal sulphur.

Heading 28.03- Carbon blacks.

Heading 28.07- Oleum.

Heading 28.08- Sulphonitric acids.

Heading 28.09- Polyphosphoric acids.

Heading 28.13- Phosphorus trisulphide.

Heading 28.18- Artificial corundum.

Heading 28.21- Earth colours containing 70% or more by weight of combined iron evaluated as Fe_2O_3 .

Heading 28.22- Commercial cobalt oxides.

Heading 28.24- Red lead and orange lead.

Heading 28.28- Commercial calcium hypochlorite.

Heading 28.30- Polysulphides.

Heading 28.31- Dithionites and sulphoxylates, stabilised with organic substances.

Heading 28.35- Polyphosphates.

Heading 28.36- Commercial ammonium carbonate containing ammonium carbamate.

Heading 28.39 - Commercial alkali metal silicates.

Heading 28.42 - Aluminosilicates.

Heading 28.43 - Colloidal precious metals.

- Amalgams of precious metals.

- Inorganic or organic compounds of precious metals.

Heading 28.44- Radioactive elements, radioactive isotopes, or compounds (inorganic or organic) and mixtures containing these substances.

Heading 28.45 - Other isotopes and their compounds (inorganic or organic).

Nhóm 28.46 - Các hợp chất, vô cơ hoặc hữu cơ, của các kim loại đất hiếm, của ytri hoặc scandi hoặc hỗn hợp của các kim loại này.

Nhóm 28.49 - Carbua.

Nhóm 28.50 - Các hydrua, nitrua, azit, silixic và borua.

Nhóm 28.52 - Các hợp chất hữu cơ và vô cơ của thủy ngân, trừ các hỗn hống.

Nhóm 28.53 - Phosphua, khí hóa lỏng và khí nén.

Các loại hỗn hống trừ các hỗn hống của kim loại quý xem nhóm 28.43 ở trên.

(D) Loại trừ khỏi Chương 28 một số nguyên tố hóa học riêng biệt và một số hợp chất vô cơ đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt.

(Chú giải 3 và 8)

Một số nguyên tố hóa học riêng biệt và một số hợp chất vô cơ đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt luôn bị loại trừ khỏi Chương 28, ngay cả khi chúng là dạng tinh khiết.

Ví dụ là:

(1) Một số sản phẩm của **Chương 25** (có nghĩa là natri clorua (NaCl) và oxit magie (MgO)).

(2) Một số muối vô cơ của **Chương 31** (có nghĩa là natri nitrat (NaNO₃), amoni nitrat (NH₄NO₃), các muối kép của amoni sulphat và amoni nitrat, amoni sulphat, các muối kép của canxi nitrat (Ca(NO₃)₂) và amoni nitrat, các muối kép của canxi nitrat và magie nitrat, và amoni dihydroorthophosphat và diamoni hydroorthophosphat (monoamoni hoặc diamoni phospat); ngoài ra còn kali clorua (KCl), mặc dù trong một số trường hợp nhất định có thể được phân loại vào **nhóm 38.24** hoặc **90.01**).

(3) Graphit nhân tạo của **nhóm 38.01**.

(4) Các loại đá quý hoặc đá bán quý (tự nhiên, tổng hợp hoặc tái tạo), và bụi hoặc bột của các loại đá như vậy thuộc **Chương 71**.

(5) Kim loại quý và kim loại cơ bản, bao gồm cả hợp kim của các kim loại đó, thuộc **Phần XIV** hoặc **XV**.

Một số nguyên tố riêng biệt hoặc các hợp chất hóa học đã được xác định về mặt hóa học riêng biệt khác, mà trong trường hợp khác chúng được phân loại vào Chương 28, có thể **bị loại trừ** khi chúng được đóng gói ở dạng nhất định, hoặc nếu chúng đã qua một số quá trình xử lý mà thành phần hóa học của chúng không thay đổi (*).

(*). Việc loại trừ này không ảnh hưởng đến các sản phẩm có thể phân loại vào các nhóm từ 28.43 đến 28.46 và 28.52 (xem Chú giải 1 và 2 của Phần VI).

Ví dụ là:

(a) Các sản phẩm phù hợp dùng cho phòng hoặc chữa bệnh, được đóng gói thành liều hoặc ở dạng nhất định hoặc được đóng gói để bán lẻ (**nhóm 30.04**).

Heading 28.46 - Compounds, inorganic or organic, of rare-earth metals, of yttrium or of scandium or of mixtures of these metals.

Heading 28.49 - Carbides.

Heading 28.50 - Hydrides, nitrides, azides, silicides and borides.

Heading 28.52 - Inorganic and organic compounds of mercury, excluding amalgams

Heading 28.53-Phosphides, liquid air and compressed air.

Amalgams other than amalgams of precious metals see under heading 28.43 above

(D) Exclusion from Chapter 28 of certain separate chemical elements and of certain separate chemically defined inorganic compounds.

(Notes 3 and 8)

Certain separate chemical elements and certain separate chemically defined inorganic compounds are always excluded from Chapter 28, even when they are pure.

Examples are:

(1) Certain products of **Chapter 25** (i.e., sodium chloride and magnesium oxide).

(2) Certain inorganic salts of **Chapter 31** (viz: sodium nitrate, ammonium nitrate, double salts of ammonium sulphate and ammonium nitrate, ammonium sulphate, double salts of calcium nitrate and ammonium nitrate, double salts of calcium nitrate and magnesium nitrate, and ammonium dihydrogenorthophosphate and diammonium hydrogenorthophosphate (monoammonium or diammonium phosphates); also potassium chloride, though this may in certain cases fall in **heading 38.24** or **90.01**).

(3) Artificial graphite of **heading 38.01**.

(4) Precious *or* semi-precious stones (natural, synthetic or reconstructed), and dust or powder of such stones of **Chapter 71**.

(5) Precious metals and base metals, including alloys of such metals, of **Section XIV** or **XV**.

Certain other separate elements or separate chemically defined compounds, which would otherwise have been classified in Chapter 28, may be **excluded** when put up in certain forms, or if they have been subjected to certain treatments which leave their chemical composition unchanged (*).

(*). These exclusions do not affect the products classifiable in headings 28.43 to 28.46 and 28.52 (see Note 1 and 2 to Section VI)

Examples are:

(a) Products suitable for therapeutic or prophylactic uses, put up in measured doses or in forms or packings for retail sale (**heading 30.04**).

(b) Các sản phẩm thuộc loại sử dụng làm chất phát quang (ví dụ: canxi tungstat) mà đã được xử lý để làm cho chúng phát quang (**nhóm 32.06**)

(c) Nước hoa, mỹ phẩm hoặc các chế phẩm vệ sinh (ví dụ, phèn), được đóng gói để bán lẻ cho việc sử dụng như vậy (các **nhóm từ 33.03 đến 33.07**)

(d) Các sản phẩm phù hợp sử dụng làm chất kết dính hoặc keo dán (ví dụ, natri silicat đã hòa tan trong nước), được đóng gói để bán lẻ làm chất kết dính hoặc keo dán mà trọng lượng tịnh không quá 1 kg (**nhóm 35.06**).

(e) Các sản phẩm nhiếp ảnh (ví dụ, natri thiosulphat), được phân liều hoặc đóng gói để bán lẻ ở dạng sử dụng ngay cho nhiếp ảnh (**nhóm 37.07**).

(f) Thuốc trừ sâu,... (ví dụ, natri tetraborat) đã đóng gói như mô tả ở **nhóm 38.08**.

(g) Các sản phẩm (ví dụ, axit sulphuric) được sử dụng như chất liệu nạp cho bình dập lửa hoặc lựu đạn dập lửa (**nhóm 38.13**).

(h) Các nguyên tố hóa học (ví dụ, silic và selen) được kích tạp để sử dụng trong điện tử, ở dạng đĩa, tấm mỏng hoặc các dạng tương tự (**nhóm 38.18**).

(ij) Chất tẩy mực được đóng gói bán lẻ (**nhóm 38.24**).

(k) Các halogenua của kim loại kiềm hoặc của các kim loại kiềm thổ (ví dụ, liti florua (LiF), canxi florua (CaF₂), potassium bromoiodide,...), ở dạng của bộ phận quang học (**nhóm 90.01**) hoặc của các tinh thể cấy mà khối lượng không quá 2,5g cho mỗi tinh thể (**nhóm 38.24**).

(E) Các sản phẩm có khả năng được phân loại ở hai hay nhiều nhóm của Chương 28.

Chú giải 1 Phần 6 đề cập đến vấn đề của các sản phẩm có khả năng phân loại:

(a) Trong nhóm 28.44 hoặc 28.45, và cũng trong một vài nhóm khác của Chương 28.

(b) Trong nhóm 28.43, 28.46 hoặc 28.52 và cũng trong một vài nhóm khác của Chương 28 (trừ nhóm 28.44 hoặc 28.45).

Các axit phức đã xác định về hóa học bao gồm một axit phi kim (của phân Chương II) và một axit kim loại (của phân Chương IV) được phân loại trong nhóm 28.11 (xem Chú giải 4 của Chương 28 và Chú giải Chi tiết nhóm 28.11)

Trừ khi có các yêu cầu khác, các muối vô cơ dạng phức hoặc kép được phân loại trong nhóm 28.42 (xem Chú giải 5 của Chương 28 và Chú giải Chi tiết nhóm 28.42)

PHÂN CHƯƠNG I CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC KHÁI QUÁT CHUNG

Các nguyên tố hóa học có thể chia thành hai nhóm, các nguyên tố kim loại và phi kim. Nhìn chung, phân

(b) Products of a kind used as luminophores (e.g., calcium tungstate) which have been treated to render them luminescent (**heading 32.06**).

(c) Perfumery, cosmetic or toilet preparations (e.g., alum), put up in packings of a kind sold by retail for such use (**headings 33.03 to 33.07**).

(d) Products suitable for use as glues or adhesives (e.g., sodium silicate dissolved in water), put up for retail sale as glues or adhesives in packages not exceeding a net weight of 1 kg (**heading 35.06**).

(e) Photographic products (e.g., sodium thiosulphate), put up in measured portions or put up for retail sale in a form ready for photographic use (**heading 37.07**).

(f) Insecticides, etc. (e.g., sodium tetraborate) put up as described in **heading 38.08**.

(g) Products (e.g., sulphuric acid) put up as charges for fire-extinguishers or put up in fire-extinguishing grenades (**heading 38.13**).

(h) Chemical elements (for example, silicon and selenium) doped for use in electronics, in the form of discs, *wafers* or similar forms (**heading 38.18**).

(ij) Ink removers put up in packings for retail sale (**heading 38.24**).

(k) Halides of the alkali or of the alkaline-earth metals (e.g., lithium fluoride, calcium fluoride, potassium bromide, potassium bromoiodide, etc.), in the form of optical elements (**heading 90.01**) or of cultured crystals weighing not less than 2,5 g each (**heading 38.24**).

(E) Products potentially classifiable in two or more headings of Chapter 28.

Note 1 to Section VI deals with the problems of products potentially classifiable:

(a) In heading 28.44 or 28.45, and also in some other heading of Chapter 28.

(b) In heading 28.43, 28.46 or 28.52, and also in some other heading of Chapter 28 (other than heading 28.44 or 28.45).

Chemically defined complex acids consisting of a non-metal acid (of sub-Chapter II) and a metal acid (of sub-Chapter IV) are classified in heading 28.11 (see Note 4 to Chapter 28 and Explanatory Note to heading 28.11).

Except where the context otherwise requires, double or complex inorganic salts are to be classified in heading 28.42 (see Note 5 to Chapter 28 and Explanatory Note to heading 28.42).

SUB-CHAPTER I CHEMICAL ELEMENTS GENERAL

Chemical elements can be divided into two classes, non-metals and metals. In general, this sub-Chapter

Chương này bao gồm tất cả các nguyên tố phi kim, ít nhất là ở một dạng của chúng, trong khi một số lớn các kim loại được phân loại ở nơi khác: - các kim loại quý (**Chương 71 và nhóm 28.43**), các kim loại cơ bản (**các Chương từ 72 đến 76 và từ Chương 78 đến 81**) và các nguyên tố hóa học phóng xạ và các đồng vị (**nhóm 28.44**) và các đồng vị bền vững (**nhóm 28.45**)

Dưới đây là bảng danh sách các nguyên tố được xếp theo thứ tự trong bảng chữ cái nêu rõ cách phân loại thích hợp của chúng. Một số nguyên tố, như antimon, có cả tính kim loại và phi kim; do đó cần chú ý khi phân loại chúng trong Danh mục

28.01- Flo, clo, brom và iot.

2801.10 - Clo

2801.20 - Iot

2801.30 - Flo; brom

Nhóm này bao gồm các phi kim như halogen, trừ nguyên tố phóng xạ nhân tạo (**nhóm 28.44**)

(A) FLO

Flo là một chất khí màu vàng xanh nhạt, có vị cay; hít phải nó nguy hiểm vì nó gây tổn thương niêm mạc. Flo được bảo quản trong các bình thép chịu áp; là nguyên tố hoạt động rất mạnh, gây cháy các vật liệu hữu cơ – đặc biệt là gỗ, các loại chất béo và các loại vải.

Flo được sử dụng để pha chế một số dẫn xuất florua và flo-hữu cơ

(B) CLO

Clo thường được tạo ra bởi quá trình điện phân các muối kiềm clorua, đặc biệt từ muối natri clorua (NaCl).

Clo là một chất khí màu vàng xanh nhạt, gây ngạt, ăn mòn, nặng hơn không khí 2,5 lần, hòa tan yếu trong nước và dễ hóa lỏng. Clo thường được vận chuyển trong các bồn bằng thép, các xitec trên toa tàu hỏa hoặc sà lan.

Clo phá hủy các chất màu và các chất hữu cơ. Nó được sử dụng để tẩy trắng sợi có nguồn gốc thực vật (không loại trừ nguồn gốc động vật), và trong chế biến bột giấy từ gỗ. Do có đặc tính khử trùng và kháng khuẩn, nó cũng được sử dụng để tiệt trùng nước (khử trùng bằng clo). Nó được sử dụng trong luyện kim vàng, thiếc, cadimi, trong sản xuất hypochlorit, clorua kim loại và Cacbonyl clorua, trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, thuốc nhuộm tổng hợp, sáp nhân tạo, cao su Clo hóa).

(C) BROM

Brom có thể thu được nhờ phản ứng tác dụng của clo với muối kim loại kiềm của brom trong dung dịch muối ban đầu, hoặc điện phân dung dịch brom

Brom là chất lỏng rất nặng (tỷ trọng 3.18 ở 0°C), có tính ăn mòn, màu hơi đỏ hoặc nâu tối, thậm chí cả khi lạnh, nó cũng bốc hơi ngạt màu đỏ, gây cay mắt. Khi

includes all non-metals at least in some of their forms, whereas numerous metals are classified elsewhere: - precious metals (**Chapter 71 and heading 28.43**), base metals (**Chapters 72 to 76 and 78 to 81**) and radioactive chemical elements and isotopes (**heading 28.44**) and stable isotopes (**heading 28.45**).

An alphabetical list of the various known elements, indicating the appropriate classification, is given below. Some elements, such as antimony, behave both as metals and as non-metals; attention is drawn to their classification in the Nomenclature.

28.01 - Fluorine, chlorine, bromine and iodine.

2801.10 - Chlorine

2801.20 - Iodine

2801.30 - Fluorine; bromine

This heading covers the non-metals known as halogens, with the **exception** of astatine (**heading 28.44**).

(A) FLUORINE

Fluorine is a faintly greenish-yellow gas with a pungent odour; it is dangerous to inhale as it irritates the mucous membranes and is corrosive. It is presented under pressure in steel containers; it is a very active element which ignites organic matter - in particular wood, fats and textiles.

Fluorine is used for the preparation of certain fluorides and organo-fluorine derivatives.

(B) CHLORINE

Chlorine is usually obtained by electrolysis of alkali chlorides, especially sodium chloride.

Chlorine is a greenish-yellow gas, suffocating, corrosive, two and a half times as dense as air, slightly soluble in water and readily liquefied. It is usually transported in steel cylinders, tanks, railway tank wagons or barges.

Chlorine destroys colouring and organic matter. It is used for bleaching vegetable (but not animal) fibres, and in the preparation of wood pulp. Because of its disinfecting and antiseptic properties, it is also used for sterilising (chlorinating) water. It is used in gold, tin and cadmium metallurgy, in the manufacture of hypochlorites, metal chlorides and carbonyl chloride, in organic syntheses (e.g., synthetic dyes, artificial waxes, chlorinated rubber).

(C) BROMINE

Bromine can be obtained by the action of chlorine on the alkaline bromides contained in saline mother-liquors, or by electrolysis of bromides

It is a very dense (3.18 at 0°C), corrosive, reddish or dark brown liquid which, even when cold, gives off suffocating red fumes irritating to the eyes. It inflames

tiếp xúc với brom, da bị cháy chuyển thành màu vàng, và nó đốt cháy các chất hữu cơ như mùn cưa. Nó được đựng trong bình (container) thủy tinh hoặc bình gốm sành. Nó hòa tan yếu trong nước. Nhóm này **loại trừ** các dung dịch brom trong axit axetic (**nhóm 38.24**).

Brom được sử dụng trong sản xuất thuốc (ví dụ, thuốc giảm đau), thuốc nhuộm (ví dụ, eozin, các dẫn xuất muối brom của thuốc nhuộm chàm), hóa chất làm ảnh (bromua bạc (AgBr)), các sản phẩm gây chảy nước mắt (bromo-aceton), trong luyện kim,...

(D) IOT

Iot được chiết xuất từ dung dịch gốc của natri nitrat tự nhiên bằng cách xử lý với dioxit lưu huỳnh (SO₂) hoặc natri hydro sulphit, hoặc từ rong biển bằng cách phơi khô, đốt và xử lý hóa học các tro đó.

Iốt là chất rắn rất nặng (tỷ trọng 4.95 ở 0°C), có mùi vị hơi giống cả clo và brom, nguy hiểm khi hít phải. Nó bị thăng hoa ở nhiệt độ phòng và làm cho tinh bột chuyển thành màu xanh. Khi không tinh khiết, nó thường ở dạng hạt tinh thể hoặc bột thô. Khi tinh chế bằng phương pháp thăng hoa, sẽ thu được dạng phiến mỏng màu hơi xám lấp lánh, hoặc dạng tinh thể có ánh kim; nó thường được bảo quản trong vật dụng bằng thủy tinh.

Iốt được sử dụng trong y học, và cũng được sử dụng để sản xuất hóa chất làm ảnh (natri iodua), thuốc nhuộm (ví dụ, erythrosine) và thuốc tân dược, như một chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ, như một thuốc thử hóa học

28.02 - Lưu huỳnh, thăng hoa hoặc kết tủa; lưu huỳnh dạng keo.

(A) LƯU HUỖNH THĂNG HOA HOẶC KẾT TỬA

Lưu huỳnh ở hai dạng này thường có độ tinh khiết khoảng 99,5%.

Lưu huỳnh thăng hoa, hoặc **hoa lưu huỳnh**, thu được từ chưng cất chậm lưu huỳnh thô hoặc chưa tinh khiết, sau đó được ngưng tụ thành thể rắn (hoặc thăng hoa) như các hạt mịn nhẹ. Nó được dùng chủ yếu trong trồng nho, trong công nghiệp hóa học hoặc trong lưu hóa cao su hạng cao.

Nhóm này cũng bao gồm "lưu huỳnh thăng hoa đã được rửa", bằng cách cho tác dụng với dung dịch amoniac để loại bỏ dioxit lưu huỳnh; sản phẩm dạng này được sử dụng trong y học.

Lưu huỳnh kết tủa được phân loại ở đây thường thu được bằng cách làm kết tủa dung dịch muối sulphua, hoặc polysulphua kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, với axit clohydric. Nó là dạng hạt khá mịn và có màu vàng nhạt kém hơn so với lưu huỳnh thăng hoa; mùi của nó có phần tương tự mùi của hydro sulphua và nó biến đổi dần theo thời gian. Nó hầu như hoàn toàn được sử dụng trong y học.

Dạng lưu huỳnh kết tủa trong nhóm này không nên lẫn với dạng lưu huỳnh "thu hồi" (được nghiền hoặc

the skin, turning it yellow, and ignites organic substances such as sawdust. It is presented in glass or pottery containers. It is slightly soluble in water. The heading **excludes** solutions of bromine in acetic acid (**heading 38.24**).

It is used in the manufacture of medicaments (e.g., sedatives), dyes (e.g., eosins, brominated derivatives of indigo), photographic chemicals (silver bromide), lachrymatory products (bromo-acetone), in metallurgy, etc.

(D) IODINE

Iodine is extracted either from the mother-liquors of natural sodium nitrates by treatment with sulphur dioxide or sodium hydrogen sulphite, or from marine algae by drying, incinerating and chemical treatment of the ash.

It is a very dense solid (specific gravity 4.95 at 0°C), with an odour reminiscent of both chlorine and bromine; it is dangerous to inhale. It sublimes at room temperature and turns starch-paste blue. When impure, it occurs in specks or as a coarse powder. When purified by sublimation, it takes the form of brilliant, greyish flakes or crystals with a metallic glint; it is then usually put up in glass.

It is used in medicine, and also in the manufacture of photographic chemicals (sodium iodide), dyes (e.g., erythrosines) and medicaments, as a catalyst in organic synthesis, as a reagent, etc.

28.02 - Sulphur, sublimed or precipitated; colloidal sulphur.

(A) SUBLIMED OR PRECIPITATED SULPHUR

The sulphur in these two categories is usually about 99.5% pure.

Sublimed sulphur, or **flowers of sulphur**, is obtained by slow distillation of crude or impure sulphur, followed by condensation **in the solid form** (or sublimation) as fine, very light particles. It is chiefly used in viticulture, in the chemical industry or for vulcanising high-grade rubber.

This heading also includes "washed sublimed sulphur", treated with ammonia solution to eliminate the sulphur dioxide; this product is used in medicine.

The **precipitated sulphur** classified here is always obtained by precipitating a solution of a sulphide, or of an alkaline or alkaline-earth polysulphide, with hydrochloric acid. It is more finely divided and paler yellow than sublimed sulphur; its odour is somewhat similar to that of hydrogen sulphide and it deteriorates with age. Its uses are almost entirely medicinal.

The precipitated sulphur of this heading must not be confused with certain "recovered" (trituated or

làm thật mịn) mà đôi khi được mô tả như là dạng “kết tủa” nhưng lại được phân loại trong **nhóm 25.03**.

(B) LƯU HUỖNH DẠNG KEO

Lưu huỳnh dạng keo được điều chế bằng cách cho hydro sulphua tác dụng với dung dịch dioxit lưu huỳnh có chứa gelatin. Nó cũng có thể thu được bằng cách cho axit khoáng tác dụng với natri thiosulphat, hoặc bằng phương pháp thu bột từ cathod. Lưu huỳnh dạng keo là bột trắng tạo dạng nhũ tương với nước; tuy nhiên nó có thể chỉ duy trì được ở trạng thái này nếu một chất keo bảo quản (albumin hoặc gelatin) được thêm vào, và thậm chí nó có thể chỉ tồn tại được trong khoảng thời gian hạn chế. Nhóm này bao gồm các dung dịch keo đã điều chế. Giống như tất cả các dạng keo phân tán, dạng lưu huỳnh phân tán có bề mặt tiếp xúc lớn cho việc hấp thụ và có thể thu hút chất màu; chúng cũng có tác dụng diệt trùng khá mạnh nên được sử dụng trong y học.

Nhóm này **loại trừ** lưu huỳnh chưa tinh chế được điều chế bằng phương pháp Frasch và lưu huỳnh đã tinh chế, thậm chí chúng có độ tinh khiết rất cao (**nhóm 25.03**).

28.03 – Carbon (muội carbon và các dạng khác của carbon chưa được chi tiết hoặc ghi ở nơi khác).

Carbon là một phi kim dạng rắn

Nhóm này bao gồm các loại carbon sau đây.

Muội carbon thu được từ việc đốt cháy không hoàn toàn hoặc cracking (bằng cách gia nhiệt, bằng hồ quang điện hoặc bằng tia lửa điện) các chất hữu cơ giàu carbon, như

(1) Các loại khí tự nhiên như metan, các khí antraxen (tức là, khí đã chế hòa với antraxen) và axetylen. Muội axetylen, là một sản phẩm rất mịn và tinh khiết, được tạo ra do sự phân hủy tức thời của khí nén axetylen bằng cách sử dụng tia lửa điện.

(2) Naphthalen, các dạng nhựa, dầu (muội đèn).

Muội carbon cũng có thể được miêu tả như một dạng bồ hóng hoặc muội của lò nung, tùy theo với phương pháp sản xuất.

Muội carbon có thể chứa tạp chất dầu

Muội carbon được sử dụng như một chất màu cho sản xuất sơn, mực in, xi đánh giày,..., trong sản xuất giấy than, và cũng được sử dụng như một tác nhân gia cố trong công nghiệp cao su.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Graphit tự nhiên (**nhóm 25.04**).

(b) Carbon tự nhiên ở dạng nhiên liệu rắn (than antraxit, than đá, than non); than cốc, nhiên liệu tích tụ và khí carbon (**Chương 27**).

(c) Một số chất màu từ muối khoáng của **nhóm 32.06** (ví dụ, muối nhôm, muối silic, muối sét).

(d) Graphit nhân tạo; graphit dạng keo hoặc dạng bán

micronised) sulphurs sometimes described as “precipitated” but classified in **heading 25.03**.

(B) COLLOIDAL SULPHUR

Colloidal sulphur is obtained by the action of hydrogen sulphide on a solution of sulphur dioxide containing gelatin. It may also be obtained by the action of mineral acid on sodium thiosulphate, or by cathodic pulverisation. Colloidal sulphur is a white powder which forms an *emulsion* with water; however it can be preserved in this state only if a protective colloid (albumin or gelatin) is added, and even then it can be kept for only a limited time. The heading includes this prepared colloidal solution. Like all colloidal dispersions, sulphur dispersions have a large surface for adsorption and can take up colouring matter; they are also very active antiseptics used internally in medicine.

The heading **excludes** unrefined sulphur as obtained by the Frasch process and refined sulphur, even though they are often very pure (**heading 25.03**).

28.03 - Carbon (carbon blacks and other forms of carbon not elsewhere specified or included).

Carbon is a solid non-metal.

This heading covers the following categories of carbon.

Carbon black results from the incomplete combustion or cracking (by heating, by electric arc or by electric sparks) of organic substances rich in carbon, such as:

(1) Natural gases such as methane, anthracenic gases (i.e., gases carburetted with anthracene) and acetylene. Acetylene black, a very fine and pure product, is obtained by the sudden decomposition, initiated by an electric spark, of compressed acetylene.

(2) Naphthalene, resins, oils (lamp black).

Carbon black may also be described as channel black or furnace black, according to the method of production.

Carbon black may contain oily impurities.

Carbon black is used as a pigment for the manufacture of paint, printing ink, shoe-polish, etc., in making carbon paper, and as a reinforcing agent in the rubber industry.

This heading **excludes**:

(a) Natural graphite (**heading 25.04**).

(b) Natural carbons in the form of solid fuels (anthracite, coal, lignite); coke, agglomerated fuels and gas carbon (**Chapter 27**).

(c) Certain black mineral colouring matter of **heading 32.06** (e.g., alu black, shale black, silica black).

(d) Artificial graphite; colloidal or semi-colloidal

keo (ví dụ, **nhóm 38.01**).

(e) Carbon hoạt tính, muội động vật (**nhóm 38.02**).

(f) Than củi (**nhóm 44.02**).

(g) Carbon kết tinh ở dạng kim cương (**nhóm 71.02 và 71.04**).

28.04 - Hydro, khí hiếm và các phi kim loại khác.

2804.10 - Hydro

- Khí hiếm:

2804.21 - - Argon

2804.29 - - Loại khác

2804.30 - Nitơ

2804.40 - Oxy

2804.50 - Bo; telur

- Silic:

2804.61 - - Có hàm lượng silic không dưới 99,99% tính theo trọng lượng

2804.69 - - Loại khác

2804.70 - Phospho

2804.80 - Arsen

2804.90 - Selen

(A) HYDRO

Hydro được điều chế bằng phương pháp điện phân nước, hoặc từ khí than ướt, khí lò than cốc hoặc hydrocarbon.

Thông thường hydro được coi là một phi kim. Nó được chứa dưới dạng nén trong trong các bình bằng thép dày.

Nó được sử dụng để hydro hóa các loại dầu (các chế phẩm mỡ đặc), để cracking các sản phẩm dầu mỏ, trong tổng hợp amoniac, để cắt hoặc hàn kim loại (đèn xì oxy - hydro),...

Nhóm này **không bao gồm** deuteri (đồng vị bền vững của hydro) thuộc **nhóm 28.45**, và triti (đồng vị phóng xạ của hydro) thuộc **nhóm 28.44**.

(B) KHÍ HIẾM

Thuật ngữ “khí hiếm” (khí trơ) được áp dụng cho các nguyên tố liệt kê dưới đây. Chúng đặc biệt vì thiếu ái lực hóa học và vì đặc tính riêng về điện - đặc biệt là độc tính phát tia màu (ví dụ, được sử dụng trong các biển quảng cáo neon) dưới tác động của hiệu điện thế cao.

(1) **Helium** (không có khả năng cháy, ví dụ, được sử dụng cho bơm khinh khí cầu).

(2) **Neon** (cho ánh sáng màu vàng - da cam hồng hoặc, kết hợp với hơi thủy ngân, ánh sáng “ban ngày”).

(3) **Argon** (dạng khí không màu và không mùi được

graphite (e.g., **heading 38.01**).

(e) Activated carbon and animal black (**heading 38.02**).

(f) Wood charcoal (**heading 44.02**).

(g) Crystalline carbon in the form of diamonds (**headings 71.02 and 71.04**).

28.04 - Hydrogen, rare gases and other non-metals.

2804.10 - Hydrogen

- Rare gases:

2804.21 - - Argon

2804.29 - - Other

2804.30 - Nitrogen

2804.40 - Oxygen

2804.50 - Boron; tellurium

- Silicon:

2804.61 - - Containing by weight not less than 99.99% of silicon

2804.69 - - Other

2804.70 - Phosphorus

2804.80 - Arsenic

2804.90 - Selenium

(A) HYDROGEN

Hydrogen is obtained by electrolysing water, or from water-gas, coke-oven gas or hydrocarbons.

It is generally regarded as a non-metal. It is presented under pressure in thick steel cylinders.

It is used for hydrogenating oils (preparation of solid fats), for cracking petroleum products, in the synthesis of ammonia, for cutting or welding metals (oxy-hydrogen blow lamps), etc.

The heading **excludes** deuterium (stable hydrogen isotope) which falls in **heading 28.45**, and tritium (radioactive hydrogen isotope) which falls in **heading 28.44**.

(B) RARE GASES

The term “rare gases” (inert gases) applies to the elements listed below. They are remarkable for their lack of chemical affinity and for their electrical properties - particularly that of emitting coloured rays (used, for example, in neon signs) under the action of high voltage discharges.

(1) **Helium** (non-inflammable, used. e.g., for inflating balloons).

(2) **Neon** (gives a rosy orange-yellow light or, combined with mercury vapour, “daylight” lighting).

(3) **Argon** (a colourless and odourless gas used to

sử dụng tạo khí trơ trong bóng đèn điện tử).

(4) **Krypton** (sử dụng tương tự như argon, hoặc cho ánh sáng màu tím nhạt).

(5) **Xenon** (cho ánh sáng màu xanh)

Các loại khí hiếm thu được bằng công nghệ cất phân đoạn không khí lỏng, hoặc cũng có thể từ một số khí thiên nhiên (trong trường hợp của heli). Chúng được lưu giữ dưới dạng khí nén.

Radon là khí trơ phóng xạ thuộc **nhóm 28.44** được tạo ra bởi sự phân rã phóng xạ từ radium.

(C) CÁC PHI KIM KHÁC

Các nguyên tố phi kim khác trong nhóm này là:

(1) **Nitơ.**

Nitơ là một khí không cháy mà cũng không hỗ trợ quá trình cháy, nhưng dập được lửa. Nó thu được bằng cách chưng cất phân đoạn không khí lỏng, và được chứa trong các bình thép nén áp suất.

Nitơ được dùng chủ yếu cho sản xuất amoniac và cyanamid canxi, nhưng cũng được sử dụng tạo môi trường khí trơ trong các bóng đèn điện tử,...

(2) **Ôxy.**

Đây là loại khí cung cấp cho sự cháy, chủ yếu thu được nhờ chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

Nó được chứa trong các bình thép nén dưới áp suất, hoặc đôi khi được sử dụng như dạng lỏng đựng trong các thùng chứa hai lớp.

Oxy nén được sử dụng trong các đèn xì oxyhydro và oxyacetylen để hàn (hàn xì) hoặc cắt các kim loại như sắt. Nó cũng được sử dụng trong luyện sắt hoặc thép và trong y học (cho thở oxy).

Nhóm này cũng bao gồm cả **ozon**, một dạng thù hình khác của oxy thu được nhờ phản ứng của tia lửa điện, hoặc phóng điện. Nó được sử dụng để khử trùng nước (ozon hóa), để oxy hóa dầu khô, để tẩy trắng bông, như một chất diệt khuẩn và cho các mục đích chữa bệnh.

(3) **Bo.**

Bo là một chất rắn có màu đỏ hạt dẻ thường ở dạng bột. Nó được sử dụng trong luyện kim, và cho việc sản xuất máy điều chỉnh nhiệt và nhiệt kế có độ nhạy cao.

Nhờ có tốc độ hấp thụ nhanh các hạt neutron chậm, Bo cũng được sử dụng, tinh khiết hoặc hợp kim với thép, để sản xuất các thanh điều khiển di động của lò phản ứng hạt nhân.

(4) **Telur.**

Một chất rắn (tỷ trọng 6.2), vô định hình hoặc kết tinh. Nó là một chất dẫn nhiệt và dẫn điện khá tốt, và có một số thuộc tính kim loại. Telur được dùng trong một số hợp kim (ví dụ, hợp kim telur-chì), và cũng là một tác nhân lưu hóa.

provide an inert atmosphere in electric lamp bulbs).

(4) **Krypton** (same use as argon, or to give a pale violet light).

(5) **Xenon** (gives a blue light).

Rare gases are obtained by fractionating liquid air, or also (in the case of helium) from certain natural gases. They are presented under pressure.

Radon is a radioactive inert gas of **heading 28.44** formed by the radioactive decay of radium.

(C) OTHER NON-METALS

The other non-metals covered by this heading are:

(1) **Nitrogen.**

Nitrogen is a gas which neither burns nor supports combustion, but extinguishes flames. It is obtained by fractional distillation of liquid air, and is presented under pressure in steel cylinders.

Nitrogen is chiefly used for the manufacture of ammonia and calcium cyanamide, but is also used to provide an inert atmosphere in electric lamp bulbs, etc.

(2) **Oxygen.**

This is a combustion-supporting gas, chiefly obtained by fractional distillation of liquid air.

It is presented under pressure in steel cylinders, or sometimes as a liquid in double-walled containers.

Compressed oxygen is used in oxyhydrogen and oxyacetylene blow lamps for welding (autogenous welding) or cutting metals such as iron. It is also used in iron or steel metallurgy and in medicine (inhalations).

This heading also includes **ozone**, an allotropic form of oxygen obtained by the action of electric sparks or discharges. It is used for sterilising water (ozonisation), for the oxidation of drying oils, for bleaching cotton, as an antiseptic and for therapeutic purposes.

(3) **Boron.**

Boron is a chestnut-coloured solid generally in powder form. It is used in metallurgy, and for the manufacture of heat regulators and highly sensitive thermometers.

Because of its very high rate of absorption of slow neutrons, boron is also used, pure or alloyed with steel, for the manufacture of mobile control rods for nuclear reactors.

(4) **Tellurium.**

A solid (specific gravity 6.2), amorphous or crystalline. It is a relatively good conductor of heat and electricity, and has certain metallic properties. It is used in certain alloys (e.g., tellurium-lead alloys), and also as a vulcanising agent.

(5) Silic.

Silic hầu như thu được nhờ quá trình nhiệt luyện cacbon, sử dụng lò nung điện để khử Silic dioxit. Nó có đặc tính dẫn nhiệt và dẫn điện kém, nó cứng hơn thủy tinh, và nó ở dạng bột màu hạt dẻ hoặc, thông thường ở dạng cục vô định hình. Nó kết tinh giống như hình kim màu xám, ánh kim.

Silic là một trong những vật liệu quan trọng được sử dụng trong điện tử. Silic tinh khiết cao, thu được, ví dụ, bằng sự tách tinh thể, có thể ở dạng chưa gia công như kéo, hoặc ở dạng ống hoặc dạng thanh; khi kích tạp với Bo, photpho, ..., nó cũng được sử dụng để sản xuất, ví dụ, các điốt, transito và các loại bán dẫn khác và pin năng lượng mặt trời.

Silic cũng được sử dụng trong công nghiệp luyện kim (ví dụ, hợp kim fero hoặc hợp kim nhôm), và trong ngành hóa học để điều chế hợp chất silic (ví dụ, silic tetrachlorua).

(6) Photpho.

Phospho là chất rắn linh động mềm thu được bằng cách xử lý hỗn hợp khoáng photphat với cát và cacbon trong lò nung điện.

Có hai dạng phospho khác nhau:

(a) **Phot pho “trắng”**, màu vàng sáng, trong suốt, độc, nguy hiểm khi tiếp xúc, dễ cháy. Nó được tạo thành từng thỏi, đựng trong các hộp bằng thủy tinh đen đựng đầy nước, bằng gốm hoặc, thông thường hơn là bằng kim loại; những hộp này không được tiếp xúc với không khí lạnh.

(b) **Phospho đỏ**, được xem như là “vô định hình”, nhưng có thể ở dạng kết tinh. Đây là chất rắn mờ đục, không độc, không lân quang, nặng hơn và hoạt động kém hơn phospho trắng. Phospho đỏ được sử dụng trong sản xuất diêm, trong sản xuất pháo hoa, hoặc như một chất xúc tác (ví dụ, trong clo hoá của axit mạch thẳng).

Một số dược phẩm cũng chứa thành phần phospho (ví dụ, dầu gan cá tuyết phospho hóa). Nó cũng được sử dụng làm thuốc diệt chuột, hoặc ở dạng chế phẩm của axit phosphoric, phosphinat (hypophosphat), canxi photphat, ...

(7) Asen.

Asen ở dạng rắn, được chiết tách từ quặng pyrit tự nhiên chứa asen.

Nó tồn tại dưới hai dạng chính:

(a) Dạng thông thường, được gọi là asen “kim loại”, có ánh kim, tinh thể màu xám thép, dễ vỡ, không hòa tan trong nước.

(b) Asen vàng, dạng kết tinh, ít bền vững.

Asen được sử dụng để sản xuất asen disulphua, đạn săn, đồng thau dạng cứng và các dạng khác nhau của hợp kim khác (của thiếc, đồng, ...).

(8) Selen.

(5) Silicon.

Silicon is obtained almost exclusively by carbothermal reduction of silicon dioxide using electric arc-furnaces. It is a poor conductor of heat and electricity, is harder than glass, and is put up as a chestnut-coloured powder or, more often, in shapeless lumps. It crystallises as grey needles with a metallic lustre.

Silicon is one of the most important materials used in electronics. Very pure silicon, obtained by, for example, crystal pulling, may be in forms unworked as drawn, or in the form of cylinders or rods; when doped with boron, phosphorus, etc., it is used for the manufacture of, for example, diodes, transistors and other semi-conductor devices and solar cells.

Silicon is also used in metallurgical industries (e.g., ferrous or aluminium alloys), and in chemistry for the preparation of silicon compounds (e.g., silicon tetrachloride).

(6) Phosphorus.

Phosphorus is a soft flexible solid obtained by treating mineral phosphates mixed with sand and carbon in an electric furnace.

There are two main varieties of phosphorus:

(a) “**White**” phosphorus, transparent and yellowish, toxic, dangerous to handle, highly inflammable. This is put up as moulded rods packed in water-filled containers of black glass, stoneware or, more often, metal; these containers should not be exposed to frost.

(b) **Red phosphorus**, known as “amorphous”, but which can actually be crystallised. This is an opaque solid, non-toxic, non-phosphorescent, denser and less active than white phosphorus. Red phosphorus is used for the manufacture of match compounds, in pyrotechnics, or as a catalyst (e.g., in the chlorination of acyclic acids).

Certain medicaments contain phosphorus (e.g., phosphorised cod liver oil). It is also used as rat poison, or in the preparation of phosphoric acids, phosphinates (hypophosphites), calcium phosphide, etc.

(7) Arsenic.

Arsenic (regulus of arsenic) is a solid extracted from natural arsenical pyrites.

It exists in two main forms:

(a) Common, so-called “metallic” arsenic, in brilliant, steelgrey crystals, brittle, insoluble in water.

(b) Yellow arsenic, crystalline, rather unstable.

Arsenic is used in the manufacture of arsenic disulphide, buck-shot, hard bronzes and various other alloys (of tin, copper, etc.).

(8) Selenium.

Selen, tương tự như lưu huỳnh, tồn tại dưới một số dạng sau:

- (a) Selen vô định hình, dạng vảy màu hơi đỏ (selen hoa).
- (b) Selen thủy tinh, tính dẫn điện và dẫn nhiệt kém, giòn, dễ vỡ, màu nâu hoặc hơi đỏ.
- (c) Selen kết tinh, tinh thể màu xám hoặc đỏ. Nó có tính dẫn điện và dẫn nhiệt tương đối tốt, đặc biệt khi phơi ngoài ánh sáng. Nó được sử dụng trong sản xuất tế bào quang điện và, khi được kết hợp, sản xuất các thanh bán dẫn, trong nhiếp ảnh, khi ở dạng bột (selen đỏ), dùng cho sản xuất cao su, các loại thấu kính đặc biệt, v.v.

Nhóm này **không bao gồm** selen ở dạng keo huyền phù (được sử dụng trong y học) (**Chương 30**).

Trong Danh mục, antimon được phân loại như là một kim loại (**nhóm 81.10**).

Một vài phi kim trong nhóm này (ví dụ, silic và selen) có thể được pha tạp với các nguyên tố như Bo, phospho, ..., theo một tỷ lệ khoảng một phần triệu thì chúng được sử dụng trong điện tử. Chúng được phân loại trong nhóm này **với điều kiện** là chúng ở dạng chưa gia công như kéo hoặc ở dạng ống, hoặc dụng thanh. Khi cắt thành dạng đĩa, dạng bánh hoặc các dạng tương tự, thì chúng được phân loại ở **nhóm 38.18**.

28.05 - Kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ; kim loại đất hiếm, scandi và ytri, đã hoặc chưa pha trộn hoặc tạo hợp kim với nhau; thủy ngân.

- Kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ:

2805.11 -- Natri

2805.12 -- Can xi

2805.19 -- Loại khác

2805.30 - Kim loại đất hiếm, scandi và ytri đã hoặc chưa pha trộn hoặc tạo hợp kim với nhau

2805.40 - Thủy ngân

(A) CÁC KIM LOẠI KIỀM

Năm kim loại kiềm là mềm và khá nhẹ. Chúng phân hủy trong nước lạnh, bị phá hủy ở ngoài không khí, tạo thành hydroxit.

(1) Liti.

Đây là kim loại nhẹ nhất (tỷ trọng riêng 0,54) và cứng nhất trong nhóm này. Nó được bảo quản trong dầu khoáng hoặc trong khí trơ

Liti giúp cải thiện chất lượng của các kim loại, và được sử dụng trong hợp kim khác nhau (ví dụ, hợp kim chống ma sát). Do có ái lực lớn với các nguyên tố khác nên nó cũng được sử dụng, không kể trong các trường hợp khác, để thu được các kim loại khác trong trạng thái tinh khiết.

(2) Natri.

Natri ở thể rắn (tỷ trọng 0,97) là một kim loại có ánh

Selenium, which is rather similar to sulphur, exists in several forms

- (a) Amorphous selenium, in reddish flakes (flowers of selenium).
- (b) Vitreous selenium, a poor conductor of heat and electricity. It has a brilliant fracture, brown or reddish.
- (c) Crystallised selenium, grey or red crystals. It is a relatively good conductor of heat and electricity, especially when exposed to light. It is used in the manufacture of photoelectric cells and, when doped, of semi-conductor devices, in photography, in powder form (red selenium), for the manufacture of rubber, of special lenses, etc.

The heading **excludes** selenium in colloidal suspension (used in medicine) (**Chapter 30**).

In the Nomenclature, antimony is classified as a metal (**heading 81.10**).

Some of the non-metals in this group (for example, silicon and selenium) may be doped with elements such as boron, phosphorus, etc., in a proportion generally of the order of one part per million, with a view to their use in electronics. They are classified in this heading **provided** that they are in forms unworked as drawn, or in the form of cylinders or rods. When cut in the form of discs, wafers or similar forms, they are classified in **heading 38.18**.

28.05 - Alkali or alkaline-earth metals; rare-earth metals, scandium and yttrium, whether or not intermixed or interalloyed; mercury.

- Alkali or alkaline-earth metals:

2805.11 -- Sodium

2805.12 -- Calcium

2805.19 -- Other

2805.30 - Rare-earth metals, scandium and yttrium whether or not intermixed or interalloyed

2805.40 - Mercury

(A) ALKALI METALS

The five alkali metals are soft and rather light. They decompose cold water; they deteriorate in air, forming hydroxides.

(1) Lithium.

This is the lightest (specific gravity 0.54) and hardest of the group. It is kept in mineral oil or inert gases.

Lithium helps to improve the qualities of metals, and is used in various alloys (e.g., anti-friction alloys). Because of its great affinity for other elements, it is also used, inter alia, to obtain other metals in the pure state.

(2) Sodium.

A solid (specific gravity 0.97) with a metallic lustre,

kim, dễ dàng bị xỉn đi sau khi cắt. Nó được bảo quản trong dầu khoáng hoặc trong thùng thiếc hàn kín.

Natri thu được khi điện phân muối NaCl nóng chảy hoặc natri hydroxyt nóng chảy.

Nó được sử dụng trong sản xuất natri peroxit ("dioxit"), natri xyanua, sodamit trong công nghiệp nhuộm, trong sản xuất thuốc nổ (ngòi nổ và dây cháy hóa học), polyme hóa butadien, hợp kim chống ma sát, hoặc luyện titan hoặc zircon.

Nhóm này **không bao gồm** hỗn hống natri (**nhóm 28.53**).

(3) Kali.

Là kim loại trắng ánh bạc (tỷ trọng 0,85), nó có thể cắt được bằng dao bình thường. Thông thường nó được bảo quản trong dầu khoáng hoặc trong các ampul hàn kín.

Kali được sử dụng để điều chế một số tế bào quang điện, và hợp kim chống ma sát.

(4) Rubidi.

Là dạng rắn, màu ánh bạc (tỷ trọng 1,5) dễ nóng chảy hơn natri. Nó thường được bảo quản trong ampul hàn kín hoặc trong dầu khoáng.

Cũng giống như natri, nó được sử dụng trong các hợp kim chống ma sát.

(5) Xezi.

Là một kim loại màu vàng nhạt hoặc trắng bạc (tỷ trọng 1,9), cháy khi tiếp xúc với không khí; là kim loại dễ dàng oxy hóa nhất; được bảo quản trong ampul hàn kín hoặc trong dầu khoáng.

Kim loại kiềm có tính phóng xạ franxi **bị loại trừ** (**nhóm 28.44**).

(B) KIM LOẠI KIỀM THỔ

Có 3 loại kim loại kiềm thổ đều dễ dàng dát mỏng và dễ dàng phân hủy trong nước lạnh, chúng bị xỉn đi khi ở ngoài không khí ẩm.

(1) Canxi.

Canxi thu được qua khử nhiệt nhôm của canxi oxit hoặc trong quá trình điện phân muối canxi clorua nóng chảy. Nó là kim loại màu trắng (tỷ trọng 1,57), được sử dụng trong tinh chế khí argon, tinh chế đồng hoặc thép, trong sản xuất zircon, canxi hydrua (hydrolith), sản xuất hợp kim chống ma sát,...

(2) Stronti.

Là một kim loại màu vàng nhạt hoặc vàng trắng, mềm dẻo (tỷ trọng là 2,5).

(3) Bari.

Bari là kim loại màu trắng (tỷ trọng 4,2); được sử dụng trong một số hợp kim chống ma sát và sản xuất bộ phận thu khí cho các ống chân không (**nhóm 38.24**).

Nhóm này **không bao gồm** radi, một nguyên tố

readily tarnishing after cutting. It is preserved in mineral oil or in airtight welded tins.

Sodium is obtained by electrolyzing molten sodium chloride or sodium hydroxide.

It is used in the manufacture of sodium peroxide ("dioxide"), sodium cyanide, sodamide, etc., the indigo industry, the manufacture of explosives (chemical primers and fuses), the polymerisation of butadiene, anti-friction alloys, or titanium or zirconium metallurgy.

The heading **excludes** sodium amalgam (**heading 28.53**).

(3) Potassium.

A silvery-white metal (specific gravity 0.85), which can be cut with an ordinary knife. It is preserved in mineral oil or in sealed ampoules.

Potassium is used for the preparation of certain photoelectric cells, and in anti-friction alloys.

(4) Rubidium.

A silvery-white solid (specific gravity 1.5), more fusible than sodium. It is preserved in sealed ampoules or in mineral oil.

Like sodium, it is employed in anti-friction alloys.

(5) Caesium.

A silvery-white or yellowish metal (specific gravity 1.9), which ignites on contact with air; the most readily oxidising metal; presented in sealed ampoules or in mineral oil.

The radioactive alkali metal francium is **excluded** (**heading 28.44**).

(B) ALKALINE-EARTH METALS

The three alkaline-earth metals are malleable and decompose cold water fairly readily; they deteriorate in damp air.

(1) Calcium.

Obtained by the aluminothermic reduction of calcium oxide or by electrolyzing molten calcium chloride. It is a white metal (specific gravity 1.57), used in the purification of argon, the refining of copper or steel, the manufacture of zirconium, calcium hydride (hydrolith), anti-friction alloys, etc.

(2) Strontium.

White or pale yellow metal, ductile (specific gravity 2.5).

(3) Barium.

White metal (specific gravity 4.2); used in certain anti-friction alloys and in the preparation of getters for vacuum tubes (**heading 38.24**).

This heading **does not include** radium, a radioactive

phóng xạ (**nhóm 28.44**), magic (**nhóm 81.04**), hoặc bery (**nhóm 81.12**); những nguyên tố này giống các kim loại kiềm thổ trong một số phương diện.

(C) KIM LOẠI ĐẤT HIẾM; SCANDI VÀ YTRI, ĐÁ HOẶC CHỮA PHA TRỘN HOẶC TẠO HỢP KIM VỚI NHAU

Các kim loại đất hiếm (thuật ngữ “đất hiếm” được áp dụng cả với các oxit của chúng) hoặc nhóm lanthan bao gồm các nguyên tố có số nguyên tử (*) từ 57 đến 71) trong bảng hệ thống tuần hoàn là:

Nhóm Ceri	Nhóm Terhi	Nhóm Erbi
57-Lanthan	63-Europi	66-Dysprosi
58-Ceri	64-Gadoli	67-Holmi
59-Praseodym	65.Terbi	68-Erbi
60-Necodym		69-Thuli
62-Samari		70-Ytterbi
		71-Luteti

(*) Số nguyên tử của một nguyên tố là tổng số các điện tử nằm trong quỹ đạo của nguyên tử của nguyên tố đó.

Prometi (nguyên tố 61), là chất phóng xạ, được phân loại trong **nhóm 28.44**.

Các nguyên tố kim loại đất hiếm thường có màu vàng hoặc xám nhạt, và dễ uốn dẻo hoặc dát mỏng.

Xezi, là nguyên tố quan trọng nhất trong nhóm, nó thu được từ monazit, (dạng muối phosphat đất hiếm), hoặc từ thorit (dạng silicat đất hiếm), sau khi tách thori. Xezi thu được trong quá trình khử nhiệt luyện halogenua có sử dụng canxi hoặc liti như làm tác nhân khử hoặc bằng quá trình điện phân muối clorua nóng chảy. Nó là kim loại màu xám, mềm, rắn hơn chì một chút, và phát tia lửa khi cọ lên bề mặt gồ ghề.

Lantan, tồn tại ở trạng thái không tinh khiết trong muối xezi, nó được sử dụng trong sản xuất thủy tinh xanh.

Nhóm này cũng bao gồm **scandi** và **ytri** là những nguyên tố gần giống với các kim loại đất hiếm – thêm vào đó, **scandi** cũng giống các loại kim loại của nhóm sắt. Hai kim loại này được chiết từ quặng thortveitite, một loại silicat của scandi có chứa ytri và các nguyên tố khác.

Những nguyên tố này cũng được phân loại ở đây dù đã hoặc chưa pha trộn hoặc tạo hợp kim với nhau. Ví dụ, nhóm này bao gồm "Mischmetal", đó là loại hợp kim có chứa 45 đến 55% xezi, 22 đến 27% lantan, các nguyên tố khác thuộc nhóm lantan, ytri và các tạp chất khác (tới 5% sắt, các vết của silic, canxi, nhôm). "Mischmetal" được sử dụng chủ yếu trong luyện kim và để sản xuất đá lửa. Khi hợp kim có hơn 5% sắt hoặc có thêm magic hoặc các kim loại khác thì nó không thuộc nhóm này, (ví dụ, nếu nó mang đặc tính của một hợp kim pyrophoric thì chúng thuộc **nhóm 36.06**).

Nhóm này **không bao gồm** các loại muối và hợp chất của **kim loại đất hiếm, của ytri và scandi (nhóm**

element (**heading 28.44**), magnesium (**heading 81.04**), or beryllium (**heading 81.12**); these all resemble alkaline-earth metals in certain respects.

(C) RARE-EARTH METALS; SCANDIUM AND YTTRIUM, WHETHER OR NOT INTERMIXED OR INTERALLOYED

Rare-earth metals (the term “rare-earth” applies to their oxides) or lanthanons comprise the elements with atomic numbers (*) from 57 to 71 in the periodic system, i.e.:

Cerium group	Terbium group	Erbium group
57 Lanthanum	63 Europium	66 Dysprosium
58 Cerium	64 Gadolinium	67 Holmium
59 Praseodymium	65 Terbium	68 Erbium
60 Neodymium		69 Thulium
62 Samarium		70 Ytterbium
		71 Lutetium

(*) The atomic number of an element is the total number of orbital electrons contained in an atom of that element.

Promethium (element 61), which is radioactive, is classified in **heading 28.44**.

The rare-earth metals are generally greyish or yellowish, and ductile or malleable.

Cerium, the most important of the group, is obtained from monazite (rare-earth phosphate) or thorite (rare-earth silicate), after the removal of thorium. Cerium is obtained by metallothermic reduction of the halides using calcium or lithium as the reductant or by electrolysis of the fused chloride. It is a grey ductile metal, a little harder than lead, and gives off sparks when rubbed on rough surfaces.

Lanthanum, which exists in the impure state in ceric salts, is used in the manufacture of blue glass.

This heading also covers **scandium** and **yttrium** which resemble the rare-earth metals quite closely - **scandium** in addition resembles the metals of the iron group. These two metals are extracted from the ore thortveitite, a silicate of scandium containing yttrium and other elements.

These elements remain classified here whether or not intermixed or interalloyed. For instance, the heading covers “Mischmetal”, which is an alloy containing 45 to 55% cerium, 22 to 27% lanthanum, other lanthanons, yttrium and various impurities (up to 5% iron, traces of silicon, calcium, aluminium). “Mischmetal” is used mainly in metallurgy and for the manufacture of lighter flints. When alloyed with more than 5% iron or with magnesium or other metals it falls elsewhere (e.g., if it has the character of a pyrophoric alloy, in **heading 36.06**).

The heading **excludes** the salts and compounds of rare-earth metals, of yttrium and of scandium

28.46).

(D) THỦY NGÂN

Thủy ngân (quicksilver) là kim loại duy nhất có dạng lỏng ở nhiệt độ phòng.

Nó thu được từ việc nung thủy ngân sulphua tự nhiên (cinabar) và được tách từ các kim loại khác có chứa trong các quặng (chì, kẽm, thiếc, bismut) bằng cách lọc, chưng cất chân không, và xử lý với axit nitric loãng.

Thủy ngân là chất lỏng màu trắng bạc lấp lánh, nặng (tỷ trọng 13,59), độc và có khả năng hòa tan với các kim loại quý. Ở nhiệt độ thường, thủy ngân tinh khiết không bị ảnh hưởng khi để ở ngoài không khí, nhưng kim loại không tinh khiết có một lớp bọc là oxit thủy ngân màu nâu nhạt. Thủy ngân được bảo quản trong các dụng cụ bằng sắt đặc biệt ("bình thốt cỏ").

Thủy ngân được sử dụng để điều chế hỗn hống của nhóm 28.43 hoặc 28.53. Nó được sử dụng trong luyện vàng hoặc bạc, trong công nghệ mạ vàng hoặc bạc, và trong sản xuất clo, natri hydroxyt, muối thủy ngân, sơn son hoặc dạng fulminat. Nó cũng được sử dụng để sản xuất đèn hơi thủy ngân và trong các dụng cụ vật lý khác nhau, trong y học,....

PHÂN CHƯƠNG II

AXIT VÔ CƠ VÀ CÁC HỢP CHẤT VÔ CƠ CÓ CHỨA OXY CỦA CÁC PHI KIM LOẠI

KHÁI QUÁT CHUNG

Các axit có chứa hydro mà chúng có thể được thay thế toàn bộ hoặc một phần bằng kim loại (hoặc bằng các ion có đặc tính tương tự, ví dụ, ion amoni (NH_4^+)) với kết quả là tạo ra muối. Các axit phản ứng với bazơ tạo ra muối, và phản ứng với rượu tạo ra este. Ở trạng thái lỏng hoặc dung dịch, chúng là chất điện giải tạo ra hydro ở cực âm (catốt). Khi một hoặc nhiều phân tử nước bị loại khỏi các axit có chứa oxy, sẽ thu được anhydrit. Hầu hết ôxit của phi kim là anhydrit.

Phân Chương này gồm các hợp chất oxy vô cơ của phi kim (anhydrit và loại khác), và cũng bao gồm axit vô cơ, gốc cực dương của nó là một phi kim.

Mặt khác, phân chương không bao gồm anhydrit và axit lần lượt được hình thành, bởi oxit kim loại hoặc hydroxit; những loại này thường được phân loại vào **Phân Chương IV** (ví dụ, oxit kim loại, hydroxit kim loại và peroxit kim loại, như axit hoặc anhydrit của crôm, molypden, wolfram và vaniđi). Tuy nhiên, trong một số trường hợp, chúng được phân loại vào phần khác, ví dụ, **nhóm 28.43** (các hợp chất của kim loại quý), **nhóm 28.44** hoặc **28.45** (các hợp chất của các nguyên tố phóng xạ và các đồng vị phóng xạ) hoặc **nhóm 28.46** (các hợp chất của kim loại đất hiếm, của scandi hoặc ytri).

Các hợp chất oxy của hydro cũng bị loại trừ và được phân loại vào **nhóm 22.01** (nước), **nhóm 28.45** (nước

(heading 28.46).

(D) MERCURY

Mercury (quicksilver) is the only metal which is liquid at room temperature.

It is obtained by roasting natural mercury sulphide (cinabar) and is separated from the other metals contained in the ore (lead, zinc, tin, bismuth) by filtration, distillation in a vacuum, and treatment with dilute nitric acid.

Mercury is a very brilliant silver-coloured liquid, heavy (specific gravity 13.59), toxic and liable to attack precious metals. At room temperature, pure mercury is unaffected by exposure to air, but the impure metal takes on a coating of brownish mercuric oxide. Mercury is presented in special iron containers ("flasks").

Mercury is used for preparing the amalgams of heading 28.43 or 28.53. It is used in gold or silver metallurgy, in the gold- or silver-plating industries, and in the manufacture of chlorine, sodium hydroxide, mercury salts, vermilion or fulminates. It is also used for making mercury vapour lamps and in various physical instruments, in medicine, etc.

SUB-CHAPTER II

INORGANIC ACIDS AND INORGANIC OXYGEN COMPOUNDS OF NON-METALS

GENERAL

Acids contain hydrogen which can be wholly or partly replaced by metals (or by ions with analogous properties, e.g., the ammonium ion (NH_4^+)) as a result salts are formed. Acids react with bases to form salts, and with alcohols to form esters. In the liquid state or in solution, they are electrolytes which produce hydrogen at the cathode. When one or more molecules of water are eliminated from those acids containing oxygen, anhydrides are obtained. Most oxides of non-metals are anhydrides.

This sub-Chapter covers **inorganic oxygen compounds of non-metals** (anhydrides and other), and also **inorganic acids, the anode radical of which is a non-metal**.

On the other hand it **excludes** anhydrides and acids formed, respectively, by metal oxides or hydroxides; these generally fall in **sub-Chapter IV** (e.g., metal oxides, hydroxides and peroxides, such as acids or anhydrides of chromium, molybdenum, tungsten and vanadium). In certain cases, however, they fall elsewhere, e.g., in **heading 28.43** (compounds of precious metals), **heading 28.44** or **28.45** (compounds of radioactive elements and isotopes) or **heading 28.46** (compounds of rare-earth metals, of scandium or yttrium).

Oxygen compounds of hydrogen are also excluded and are classified under **heading 22.01** (water), **heading**

nặng), **nhóm 28.47** (hydro peroxit) hoặc **nhóm 28.53** (nước cất và nước dẫn điện, nhiệt và nước tinh khiết trong tự, bao gồm cả nước được xử lý bằng trao đổi ion).

28.06 - Hydro clorua (axit hydrochloric); axit clorosulphuric.

2806.10 - Hydro clorua (axit hydrochloric)

2806.20 - Axit clorosulphuric

(A) HYDRO CLORUA (AXIT CLOHYDRIC)

Hydro clorua (HCl) là một loại khí bốc khói không màu có mùi nghẹt thở, thu được bằng cách cho hydro (hoặc nước và than cốc) tác dụng với clo, hoặc cho phản ứng của axit sulphuric với natri clorua.

Nó dễ dàng hóa lỏng dưới áp suất và hòa tan tốt trong nước. Nó được nén thành dạng lỏng trong các bình thép chịu áp. Nó cũng tồn tại ở cả dạng dung dịch nước đậm đặc (nồng độ thường từ 28 đến 38%) (axit hydrochloric, axit muriatic, rượu của muối), đựng trong bình thủy tinh, bình sành sứ, hoặc trong các bồn xe tải hoặc bồn toa xe được bọc lót cao su. Dung dịch có mùi chua, màu hơi vàng nếu như không tinh khiết (sắt II clorua, asen, sulphua diroxit, axit sulphuric), và là dạng không màu nếu là tinh khiết. Dung dịch đậm đặc bốc khói trắng ngoài không khí ẩm.

Axit clohydric có rất nhiều ứng dụng, như là tẩy sắt, kẽm hoặc các kim loại khác, chiết gelatin từ xương, tinh chế muối động vật, điều chế các muối kim loại clorua,..... Hydro clorua (HCl) dạng khí thường được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, sản xuất cloropren, vinyl clorua, băng phiến nhân tạo, cao su hydroclorua).

(B) AXIT CLOROSULPHURIC (CHLOROSULPHONIC ACID)

Axit clorosulphuric, dạng thương phẩm được coi là axit clorosulphuric ("sulphuric chlorohydrin") và có công thức hóa học là ClSO_2OH , được tạo ra do kết hợp khô giữa hydro clorua (HCl) với lưu huỳnh trioxit (SO_3) hoặc oleum.

Đặc tính của nó là có tính ăn mòn rất mạnh, dạng lỏng không màu hoặc màu hơi nâu với mùi gắt, nó bốc khói trong môi trường ẩm và bị phân hủy khi tiếp xúc với nước hoặc do tác động nhiệt.

Nó được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ (sản xuất saccharin, thioindigo, indigosol,...).

Nhóm này không bao gồm axit hypochlorous, axit cloric hoặc axit perchloric (nhóm 28.11). Nhóm này cũng không gồm lưu huỳnh diclorua dioxit (sulphuryl chloride) (nhóm 28.12), mà đôi khi nó được hiểu nhầm là "clorosulphuric axit".

28.07- Axit sulphuric; axit sulphuric bốc khói (oleum).

(A) AXIT SULPHURIC

Axit sulphuric (H_2SO_4), được điều chế chủ yếu bằng cách cho oxy và dioxit lưu huỳnh đi qua xúc tác

28.45 (heavy water), **heading 28.47** (hydrogen peroxide) or **heading 28.53** (distilled and conductivity water and water of similar purity, including water treated with ion-exchange media).

28.06 - Hydrogen chloride (hydrochloric acid); chlorosulphuric acid.

2806.10 - Hydrogen chloride (hydrochloric acid)

2806.20 - Chlorosulphuric acid

(A) HYDROGEN CHLORIDE (HYDROCHLORIC ACID)

Hydrogen chloride (HCl) is a colourless fuming gas with a suffocating odour, obtained by the action of hydrogen (or of water and coke) on chlorine, or by the action of sulphuric acid on sodium chloride.

It is easily liquefied under pressure and very soluble in water. It is presented under pressure in liquid form in steel cylinders. It is also presented in concentrated aqueous solutions (usually 28 to 38 %) (hydrochloric acid, muriatic acid, spirits of salt) in glass or earthenware containers or in rubber-lined tank wagons or tank trucks. These pungent-smelling solutions are yellowish if the product contains impurities (ferric chloride, arsenic, sulphur dioxide, sulphuric acid), and colourless if pure. The concentrated solutions give off white fumes in damp air.

Hydrochloric acid has many uses, e.g., pickling iron, zinc or other metals, extracting gelatin from bones, purifying animal black, preparing metal chlorides, etc. Hydrogen chloride gas is often employed in organic syntheses (e.g., in the manufacture of chloroprene, vinyl chloride, artificial camphor, rubber hydrochloride).

(B) CHLOROSULPHURIC ACID (CHLOROSULPHONIC ACID)

Chlorosulphuric acid, commercially designated as chlorosulphuric acid ("sulphuric chlorohydrin") and having the chemical formula ClSO_2OH , results from the dry combination of hydrogen chloride with sulphur trioxide or oleum.

It is a highly corrosive, colourless or brownish liquid with an irritating odour; it fumes in a humid atmosphere and decomposes on contact with water or if heated.

It is used in organic syntheses (manufacture of saccharin, thioindigo, indigosols, etc.).

The heading excludes hypochlorous, chloric or perchloric acids (heading 28.11). The heading also excludes sulphur dichloride dioxit (sulphuryl chloride) (heading 28.12), which is sometimes erroneously referred to as "chlorosulphuric acid".

28.07 - Sulphuric acid; oleum.

(A) SULPHURIC ACID

Sulphuric acid (H_2SO_4) is mainly obtained by passing oxygen and sulphur dioxide over a catalyst (platinum,

(platin, oxit sắt III, vanadi pentoxit, v.v.). Nó được loại bỏ các tạp chất (hợp chất chứa nito, các sản phẩm chứa arsenic hoặc selenfero, chì sunphat) bằng cách xử lý với hydro sulphua hoặc amoni sulphua.

Axit sulphuric có tính ăn mòn rất mạnh. Nó là dung dịch đậm đặc, nhớt, không màu (nếu tinh khiết) hoặc màu vàng hoặc nâu (trong trường hợp khác). Nó phản ứng rất mạnh với nước và đốt cháy da và phá hủy hầu hết các chất hữu cơ *bằng cách cacbon hóa chúng*.

Axit sulphuric thương phẩm có nồng độ giữa 77% và 100% H_2SO_4 . Nó được đựng trong các bình thủy tinh, các thùng bằng thép, các xe xi téc, xi téc trên tàu hỏa hoặc xi téc trên các tàu thủy.

Loại axit này được sử dụng trong rất nhiều ngành công nghiệp: nó được sử dụng trong sản xuất phân bón, thuốc nổ và các chất màu vô cơ và, *không kể những cái khác*, trong công nghệ hóa dầu và công nghiệp sản xuất thép.

(B) OLEUM

Oleum (axit sulphuric bốc khói) là loại axit sulphuric được nạp với lượng dư (tới 80%) SO_3 (lưu huỳnh trioxit). Oleum có thể ở dạng lỏng hoặc dạng rắn, màu nâu đậm; chúng phản ứng mạnh mẽ với nước, đốt cháy da và quần áo, tỏa ra khói nguy hiểm (đặc biệt là SO_3 tự do). Chúng được đựng trong bình thủy tinh, bình sành sứ hoặc thùng sắt kín.

Oleum phần lớn được dùng trong các phản ứng sulphua hóa trong hóa chất hữu cơ (điều chế naphthalensulphuric axit, hydroxyanthraquinone, thioindigo, dẫn xuất alizarin,...).

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Clorosulphuric axit ("sulphuric clorohydrin") và sulphonitric axit (**nhóm 28.06** và **28.08** tương ứng).

(b) Lưu huỳnh trioxit, hydro sulphua, peroxosulphuric (pesulphuric) axit, sulphamic axit và các axit khoáng của dãy thionic (các axit polythionic (**nhóm 28.11**)).

(c) Thionyl hoặc sulphuryl clorua (**nhóm 28.12**).

28.08- Axit nitric; axit sulphonitric.

(A) AXIT NITRIC

Axit nitric (HNO_3) được điều chế chủ yếu bằng phương pháp oxy hóa amoniac với sự tham gia của một chất xúc tác (platin, sắt, crom, bismut hoặc mangan oxit,...). Hoặc bằng cách cho tác dụng trực tiếp giữa nito và oxy trong các lò nung hồ quang điện và kết quả là nitric oxit bị oxy hóa. Nó cũng có thể được điều chế bằng cách cho axit sulphuric (đơn lẻ hoặc kết hợp với natri disulphat) tác dụng với muối natri nitrat tự nhiên; các tạp chất (axit sulphuric hoặc axit hydrocloric, khí nito) được loại ra bằng phương pháp chưng cất và bằng không khí nóng.

Axit nitric (HNO_3) là chất lỏng, độc, không màu hoặc màu hơi vàng. Ở dạng đậm đặc (axit nitric bốc khói), nó thoát ra các đám khói màu vàng. Nó gây hồng da và phá hủy các chất hữu cơ; nó là tác nhân oxy hóa

ferric oxide, vanadium pentoxide, etc.). It is freed from impurities (nitrogen compounds, arsenical or seleniferous products, lead sulphate) by treatment with hydrogen sulphide or ammonium sulphide.

Sulphuric acid is a very strong corrosive. It is a dense, oily liquid, colourless (if it does not contain impurities) or yellow or brown (in other cases). It reacts violently on contact with water and destroys the skin and most organic substances *by carbonising them*.

Commercial sulphuric acid contains between 77 and 100 % H_2SO_4 . It is presented in containers or carboys of glass, in steel *drums*, tank trucks, railway tank wagons or tank ships.

This acid is used in a great number of industries: it is used in particular in the preparation of fertilisers, explosives and inorganic pigments and, *inter alia*, in the petroleum and steel industries.

(B) OLEUM

Oleum (fuming sulphuric acid) is sulphuric acid charged with an excess (up to 80 %) of sulphur trioxide. Oleums can be liquid or solid, very brown in colour; they react violently with water, attack the skin and clothing, give off dangerous fumes (in particular, free sulphur trioxide). They are presented in glass, earthenware or sheet iron containers.

Oleum is largely used in sulphonation reactions in organic chemistry (preparation of naphthalenesulphonic acid, hydroxyanthraquinone, thioindigo, alizarin derivatives, etc.).

The heading **does not include**:

(a) Chlorosulphuric acid (" sulphuric chlorohydrin ") and sulphonitric acid (**headings 28.06** and **28.08**, respectively).

(b) Sulphur trioxide, hydrogen sulphide, peroxosulphuric (persulphuric) acids, sulphamic acid and the mineral acids of the thionic series (polythionic acids) (**heading 28.11**).

(c) Thionyl or sulphuryl chlorides (**heading 28.12**).

28.08 - Nitric acid; sulphonitric acids.

(A) NITRIC ACID

Nitric acid (HNO_3) is mainly obtained by oxidising ammonia in the presence of a catalyst (platinum, iron, chromium, bismuth or manganese oxides, etc.). Alternatively, nitrogen and oxygen may be directly combined in an electric-arc furnace and the resulting nitric oxide oxidised. It can also be prepared by the action of sulphuric acid (alone or associated with sodium disulphate) on natural sodium nitrate; the impurities (sulphuric or hydrochloric acids, nitrous fumes) are eliminated by distillation and hot air.

Nitric acid is a colourless or yellowish toxic liquid. In concentrated form (fuming nitric acid), it gives off clouds of yellowish nitrous fumes. It attacks the skin and destroys organic matter; it is a powerful oxidising

mạnh. Nó được chứa trong bình thủy tinh hoặc đồ dùng sành sứ hoặc các đồ chứa bằng nhôm.

Nó được sử dụng trong sản xuất muối nitrat (của bạc, thủy ngân, chì, đồng,...), sản xuất thuốc nhuộm hữu cơ, chất nổ (nitroglycerol, bông keo, trinitrotoluen, axit picric, thủy ngân fluminat,...); tẩy gỉ kim loại (đặc biệt là tẩy gỉ cho đúc sắt); chế bản đồng; tinh chế vàng hoặc bạc.

(B) AXIT SULPHONITRIC

Axit sulphonic là hỗn hợp có thành phần tỷ lệ xác định (ví dụ, các phần cân bằng) của axit nitric và axit sulphuric đậm đặc. Chúng là chất lỏng sánh có tính ăn mòn rất mạnh, thường được đựng trong thùng sắt thép kín.

Chúng được sử dụng, đặc biệt, để nitơ hóa các hợp chất hữu cơ trong công nghiệp thuốc nhuộm tổng hợp, và trong sản xuất thuốc nổ và nitrocellulose.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Axit aminosulphonic (axit sulphamic) (**nhóm 28.11**) (không nhầm lẫn với các axit sulphonic ở trên).

(b) Hydro azid, các axit của nitơ và các dạng oxit nitơ khác nhau (**nhóm 28.11**).

28.09 - Diphospho pentaoxit; axit phosphoric; axit polyphosphoric, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học.

2809.10 - Diphospho pentaoxit

2809.20 - Axit phosphoric và axit polyphosphoric:

Nhóm này bao gồm diphosphorous pentaoxide, axit phosphoric (axit orthophosphoric hoặc axit phosphoric thông thường), axit pyrophosphoric (diphosphoric), axit metaphosphoric và các axit polyphosphoric khác.

(A) DIPHOSPHOROUS PENTAOXIDE

Diphosphorous pentaoxit (phosphorous (V) oxit, phosphorous pentaoxit, phosphoric anhydric) (P_2O_5) được điều chế bằng cách đốt cháy phospho, trong không khí khô, photpho được tách từ dạng phosphat tự nhiên. Nó là dạng bột trắng có tính ăn mòn rất mạnh, hút nước mạnh, và được vận chuyển bằng cách đóng trong bao gói kín, tránh không khí. Nó được sử dụng để làm khô khí, và trong tổng hợp hữu cơ.

Diphosphorous pentaoxit tồn tại ở dạng kết tinh, vô định hình hoặc dạng trong suốt. Ba loại này trộn với nhau cho dạng "tuyết phosphoric", cũng được phân loại ở đây.

(B) AXIT PHOSPHORIC

Axit phosphoric (axit orthophosphoric hoặc axit phosphoric thông dụng) (H_3PO_4) được điều chế bằng cách cho tác dụng giữa axit sulphuric với tricanxi photphat tự nhiên. Dạng axit thương phẩm được điều chế theo cách này thường chứa các tạp chất diphosphorous pentaoxit, canxi dihydrogenorthophosphate, lưu huỳnh trioxit, axit sulphuric, axit fluorosilicic,... Axit phosphoric tinh

agent. It is presented in glass or earthenware carboys or aluminium containers.

Its uses include the manufacture of nitrates (of silver, mercury, lead, copper, etc.), organic dyes, explosives (nitroglycerol, collodion cotton, trinitrotoluene, picric acid, mercury fulminate, etc.); the pickling of metals (especially for pickling cast iron); copperplate engraving; gold or silver refining.

(B) SULPHONITRIC ACIDS

Sulphonitric acids are mixtures in definite proportions (e.g., equal parts) of concentrated nitric and sulphuric acids. They are highly corrosive, viscous liquids, generally presented in sheet-iron drums.

They are used, in particular, for nitrating organic compounds in the synthetic dyestuffs industry, and in the manufacture of nitrocellulose and explosives.

The heading **does not cover**:

(a) Aminosulphonic acid (sulphamic acid) (**heading 28.11**) (not to be confused with the sulphonic acids above).

(b) Hydrogen azide, nitrous acid and the various oxides of nitrogen (also **heading 28.11**).

28.09 - Diphosphorus pentaoxide; phosphoric acid; polyphosphoric acids, whether or not chemically defined.

2809.10 - Diphosphorus pentaoxide

2809.20 - Phosphoric acid and polyphosphoric acids

This heading covers diphosphorus pentaoxide, phosphoric acid (orthophosphoric acid or common phosphoric acid), pyrophosphoric (diphosphoric) acid, metaphosphoric and other polyphosphoric acids.

(A) DIPHOSPHORUS PENTAOXIDE

Diphosphorus pentaoxide (phosphorus (V) oxide, phosphorus pentoxide, phosphoric anhydride) (P_2O_5) is obtained by combustion, in dry air, of phosphorus extracted from natural phosphates. It is a very corrosive white powder, absorbs water avidly, and is transported in airtight packings. It is used for drying gases, and in organic synthesis.

Diphosphorus pentaoxide exists in crystalline, amorphous or vitreous form. These three varieties mixed together give "phosphoric snow", classified here.

(B) PHOSPHORIC ACID

Phosphoric acid (orthophosphoric acid or common phosphoric acid) (H_3PO_4) is obtained by the action of sulphuric acid on natural tricalcium phosphate. The commercial acid thus prepared contains as impurities diphosphorus pentaoxide, calcium dihydrogenorthophosphate, sulphur trioxide, sulphuric acid, fluorosilicic acid, etc. Pure phosphoric acid is obtained by controlled hydration of diphosphorus

khíet được điều chế bằng cách hydrat hóa có kiểm soát diphosphorous pentaoxit.

Axit photphoric có thể tồn tại dạng tinh thể lăng trụ dễ chảy, song vì khó khăn khi bảo quản ở trạng thái rắn, nó thường được đóng gói ở dạng dung dịch nước (ví dụ, với nồng độ 65%, 90%). Dạng dung dịch đậm đặc, siêu bão hòa ở nhiệt độ phòng, đôi khi được hiểu như “syrô axit photphoric”.

Axit phosphoric được sử dụng để điều chế supephotphat đậm đặc (gấp 3 lần); nó cũng được ứng dụng trong công nghiệp dệt và cũng như làm tác nhân làm sạch gỉ.

Axit photphoric khi cô đặc ở nhiệt độ cao sẽ cho một vài dạng polyme axit: axit pyrophosphoric (diphosphoric), metaphosphoric axit và các polyphosphoric axit khác.

(C) CÁC AXIT POLY PHOSPHORIC

(I) Các axit được đặc trưng bởi sự thay đổi các nguyên tử P-O-P sẽ được phân loại ở đây

Thông thường chúng có thể được tạo ra do ngưng tụ hai hay nhiều phân tử của axit orthophosphoric với sự loại đi nước. Theo cách này, có thể phát sinh một loạt các axit mạch thẳng có công thức chung là: $H_{n+2}P_nO_{3n+1}$, ở đây n phải lớn hơn hoặc bằng 2, và một loạt vòng có công thức chung là $(HPO_3)_n$, ở đây n lớn hơn hoặc bằng 3.

(1) Axit pyrophosphoric (axit diphosphoric $H_4P_2O_7$) được tạo ra bằng cách gia nhiệt có kiểm soát axit orthophosphoric. Nó không bền vững trong môi trường không khí ẩm và dễ dàng chuyển thành dạng orthoaxit.

(2) Axit metaphosphoric. Đây là những axit mạch vòng minh họa bằng axit **cyclo**-triphosphoric $(HPO_3)_3$ và axit **cyclo**-tetraphosphoric $(HPO_3)_4$, nó tồn tại như thành phần thứ yếu của hỗn hợp axit polyphosphoric có nồng độ lớn hơn 86% P_2O_5 . Axit polyphosphoric băng (axit metaphosphoric thương phẩm) là hỗn hợp không xác định về mặt hóa học của axit polyphosphoric (chủ yếu mạch thẳng), trong đó cũng có thể chứa muối natri của chúng. Những hỗn hợp như vậy, cũng được phân loại ở đây, tồn tại dạng khối trong suốt, bay hơi khi nung đỏ và là dạng không kết tinh.

Chúng có tính hút nước rất cao và được sử dụng làm khô khí.

(3) Các axit polyphosphoric theo kiểu liên kết P – O – P khác. Đây là dạng hỗn hợp thông thường, được biết với tên gọi là axit “polyphosphoric” hoặc axit “superphosphoric”, nó có chứa những loại cao hơn trong dãy như là loại axit triphosphoric $(H_5P_3O_{10})$ và axit tetraphosphoric $(H_6P_4O_{13})$. Những hỗn hợp này cũng được phân loại ở đây.

(II) Các axit polyphotphoric khác.

Phần này bao gồm, axit hypophosphoric (axit diphosphoric (IV) $(H_4P_2O_6)$). Hợp chất này ở dạng kết tinh ngậm hai phân tử nước mà phải được giữ ở nơi khô. Nó bền vững hơn trong các dung dịch loãng.

pentaoxide.

Phosphoric acid may be in the form of deliquescent prismatic crystals, but, as it is difficult to preserve in the solid state, it is usually put up in aqueous solutions (e.g., 65 %, 90 %). The concentrated solution, which remains supersaturated at room temperature, is sometimes known as “syrupy phosphoric acid”.

Phosphoric acid is used to prepare concentrated (triple) superphosphates; it is also employed in the textile industries and as a pickling (rust-removing) agent.

Phosphoric acid by condensation at high temperature gives rise to several polymeric acids : pyrophosphoric (diphosphoric) acid, metaphosphoric acids and other polyphosphoric acids.

(C) POLYPHOSPHORIC ACIDS

(I) Acids characterised by alternating P-O-P atoms are classified here.

They may be derived formally by condensing two or more molecules of orthophosphoric acid with elimination of the *elements* of water. In this way, a series of linear acids of general formula $H_{n+2}P_nO_{3n+1}$, where n is 2 or more, and a cyclic series of general formula $(HPO_3)_n$, where n is 3 or more, can be generated.

(1) Pyrophosphoric acid (diphosphoric acid, $H_4P_2O_7$) is formed by controlled heating of orthophosphoric acid. It is unstable in moist air and readily reconverts to the orthoacid.

(2) Metaphosphoric acids. These are the cyclic acids exemplified by **cyclo**-triphosphoric acid $(HPO_3)_3$ and **cyclo**-tetraphosphoric acid $(HPO_3)_4$, which occur as minor components of mixed polyphosphoric acids containing more than 86 % P_2O_5 . Glacial polyphosphoric acid (commercial metaphosphoric acid) is a non-chemically defined mixture of polyphosphoric acids (mainly linear), which may also contain sodium salts thereof. Such mixtures, which are classified here, occur as vitreous masses, volatilising at red heat and are uncrystallisable.

They are highly absorbent of water and are used for drying gases.

(3) Other polyphosphoric acids of the P-O-P type. These are normally mixtures, marketed under the names “ polyphosphoric ” or “ superphosphoric ” acids, which contain higher members of the series such as triphosphoric acid $(H_5P_3O_{10})$ and tetraphosphoric acid $(H_6P_4O_{13})$. These mixtures are also classified here.

(II) Other polyphosphoric acids.

This part includes, *inter alia*, hypophosphoric acid (diphosphoric (IV) acid) $(H_4P_2O_6)$. This compound is in the form of a crystalline dihydrate which must be kept in a dry place. It is more stable in weak solutions.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Các axit phosphor và anhydrit khác (axit phosphonic và anhydrit của nó, axit phosphinic) (**nhóm 28.11**).

(b) Hydro photphua (**nhóm 28.53**).

28.10 - Oxit bo; axit boric.

(A) CÁC OXIT CỦA BO

Diboron trioxide (Boron sesquioxide) (B_2O_3) tồn tại ở các dạng hình khối trong suốt, tinh thể hoặc vảy màu trắng.

Nó đã được sử dụng để chế tạo các loại đá quý tổng hợp hoặc đá bán quý tổng hợp (corundum, saphia,...) bằng cách cho tác dụng với các muối kim loại florua bay hơi.

Nhóm này cũng bao gồm tất cả các loại oxit khác của Bo.

(B) AXIT BORIC

Axit boric (axit orthoboric) (H_3BO_3) thu được hoặc bằng cách phân hủy axit của muối borat tự nhiên, hoặc bằng phương pháp xử lý hóa lý axit boric thô.

Nó tồn tại ở dạng bột hoặc dạng vảy nhỏ, dạng phiến nhỏ mica hoặc dạng khối thủy tinh, màu xám tro hoặc xanh nhạt với cạnh trong suốt (axit kết tinh). Nó không mùi, nhờn khi sờ tay vào.

Công dụng của nó gồm: làm chất sát trùng (nước boric); sản xuất thủy tinh borosilicat (hệ số giãn nở thấp), hợp chất trong suốt, màu xanh Guinet (hydrat crom oxit), borat nhân tạo (borac), hydroxy- và amino-anthraquinone; làm bắc nén, làm quần áo chịu lửa.

Axit boric thô tự nhiên thô phân loại trong **nhóm 25.28** khi chứa hàm lượng H_3BO_3 không quá 85% tính theo trọng lượng khô; khi hàm lượng axit boric (H_3BO_3) trên 85%, thì được phân loại trong nhóm này. Axit metaboric (HBO_2)_n cũng được phân loại ở đây.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Axit tetrafluoroboric (axit fluoroboric) (**nhóm 28.11**).

(b) Axit glyceroboric (**nhóm 29.20**).

28.11 - Axit vô cơ khác và các hợp chất vô cơ chứa oxy khác của các phi kim loại.

- Axit vô cơ khác:

2811.11 -- Hydro florua (axit hydrofloric)

2811.12 -- Hydro xyanua (axit hydrocyanic)

2811.19 -- Loại khác

- Hợp chất vô cơ chứa oxy khác của phi kim loại:

2811.21 -- Carbon dioxide

2811.22 -- Silic dioxide

2811.29 -- Loại khác

The heading **does not include**:

(a) Other phosphorus acids and anhydrides (phosphonic acid and its anhydrides, *phosphinic acid*) (**heading 28.11**).

(b) Hydrogen phosphides (**heading 28.53**).

28.10 - Oxides of boron; boric acids.

(A) OXIDES OF BORON

Diboron trioxide (Boron sesquioxide) (B_2O_3) exists as transparent vitreous masses, crystals or white flakes.

It has been used for making synthetic precious or semi-precious stones (corundum, sapphire, etc.) by action on *volatile* metal fluorides.

The heading also includes all other oxides of boron.

(B) BORIC ACIDS

Boric acid (orthoboric acid) (H_3BO_3) is obtained either by acid decomposition of natural borates, or by *physico-chemical* treatment of crude boric acid.

It exists in the form of powder or *small scales*, micaceous flakes or vitrified lumps, with transparent edges, ash-grey or bluish (crystallised acid). It is odourless, greasy to the touch.

Its uses include: as an antiseptic (boracic water); for the manufacture of borosilicate glass (low coefficient of expansion), vitrifiable compounds. Guignet's green (hydrated chromic oxide), artificial borates (borax), hydroxy- and amino-anthraquinones; for impregnating candle wicks; for fire-proofing cloth.

Crude natural boric acid falls in **heading 25.28** when containing not more than 85 % of H_3BO_3 , calculated on the dry weight; when the H_3BO_3 content *exceeds* 85 %, the acid is classified in this heading. Metaboric acid (HBO_2)_n is also classified here.

The heading **does not include**:

(a) Tetrafluoroboric acid (fluoroboric acid) (**heading 28.11**).

(b) Glyceroboric acid (**heading 29.20**).

28.11 - Other inorganic acids and other inorganic oxygen compounds of non-metals.

- Other inorganic acids:

2811.11 -- Hydrogen fluoride (hydrofluoric acid)

2811.12 -- Hydrogen cyanide (hydrocyanic acid)

2811.19 -- Other

- Other inorganic oxygen compounds of non-metals:

2811.21 -- Carbon dioxide

2811.22 -- Silicon dioxide

2811.29 -- Other

Nhóm này bao gồm các axit khoáng và các anhydrit và các oxit khác của các phi kim. Các chất quan trọng nhất được liệt kê dưới đây căn cứ theo thành phần phi kim loại của chúng (*):

* Theo thứ tự như sau: flo, clo, brom, iot, lưu huỳnh, selen, telur, nitơ, photpho, asen, cacbon, silic.

(A) HỢP CHẤT CỦA FLO

(1) **Hydro florua** (HF). Được điều chế bằng cách cho tác dụng giữa axit sunphuric với canxi florua tự nhiên (flourite) hoặc với cryolite. Nó được tinh chế bằng cách xử lý với kali carbonat hoặc bằng cách chưng cất (đôi khi có lượng nhỏ của silicat và axit flosilicic được coi là tạp chất). Ở trạng thái khan HF là chất lỏng hút ẩm rất mạnh, (điểm sôi ở 18/20 °C); nó bay hơi ở môi trường không khí ẩm. Ở trạng thái khan và ở dạng dung dịch đậm đặc (axit hydrofloric) nó gây bỏng nặng cho da và carbon hóa các hợp chất hữu cơ. Nó được đóng trong các bình kim loại được tráng bằng chì, nhựa kết hoặc sáp ong, hoặc trong các thùng bằng cao su hoặc nhựa; axit rất tinh khiết thì được đựng trong bình bạc.

Công dụng của nó là khắc, vẽ trên thủy tinh, sản xuất giấy lọc không tro, điều chế Tantan, florua, để làm sạch và tẩy rửa các khuôn đúc, trong tổng hợp hữu cơ, hoặc như việc điều khiển quá trình lên men.

(2) **Fluoroacids**. Bao gồm:

(a) **Axit tetrafluoroboric** (axit fluoroboric) (HBF₄).

(b) **Axit hexafluorosilicic** (axit fluorosilicic (H₂SiF₆), ví dụ, ở dạng dung dịch nước thu được như sản phẩm phụ trong quá trình sản xuất supephosphat, hoặc từ silicon florua. Nó được sử dụng tinh chế thiếc và chì bằng cách điện phân, để điều chế flosilicat,...

(B) CÁC HỢP CHẤT CỦA CLO

Quan trọng nhất của các hợp chất này là các tác nhân oxy hóa và clo hóa mạnh, nó được sử dụng trong công nghệ tẩy trắng và trong tổng hợp hữu cơ. Theo quy luật, chúng không bền vững. Chúng bao gồm:

(1) **Axit Hypocloric** (HClO). Đây là sản phẩm nguy hiểm khi hít phải, nổ tung khi tiếp xúc với các chất hữu cơ. Dạng khí được hòa trong dung dịch nước, có màu vàng hoặc thỉnh thoảng hơi đỏ.

(2) **Axit cloric** (HClO₃). Axit này chỉ tồn tại ở dạng dung dịch nước không màu hoặc hơi vàng.

(3) **Axit percloric** (HClO₄). Sản phẩm này, ít hay nhiều có nồng độ đậm đặc cao, tạo ra vô số hydrat khác nhau. Nó gây tổn thương da. Được sử dụng trong phân tích.

(C) CÁC HỢP CHẤT CỦA BROM

(1) **Hydro bromua** (HBr). Là dạng khí không màu, mùi mạnh, cay. Nó có thể được giữ ở dạng khí nén, hoặc hòa tan trong dung dịch nước (axit hydrobromic) nó bị phân hủy chậm ngoài không khí (đặc biệt dưới

This heading covers mineral acids and anhydrides and other oxides of non-metals. The most important are listed below according to their non-metal component (*):

* In the following order: flourine, chlorine, bromine, iodine, sulphur, selenium, tellurium, nitrogen, phosphorus, arsenic, carbon, silicon

(A) COMPOUNDS OF FLUORINE

(1) **Hydrogen fluoride** (HF). Obtained by the action of sulphuric acid on natural calcium fluoride (fluorite) or on cryolite. It is purified by treatment with potassium carbonate or by distillation (it sometimes contains small quantities of silicates and of fluorosilicic acid as impurities). In the anhydrous state, hydrogen fluoride is an extremely hygroscopic liquid (boiling point 18/20 °C); it fumes in a humid atmosphere. In the anhydrous state and in concentrated solution (hydrofluoric acid) it burns deeply into the skin and carbonises organic matter. It is presented in metal bottles lined with lead, gutta-percha or ceresine wax, or in rubber or plastic containers; the very pure acid is kept in silver flasks.

Its uses include etching on glass, manufacturing ashless filter paper, preparation of tantalum, of fluorides, scouring and pickling foundry pieces, in organic synthesis, or as a control in fermenting processes.

(2) **Fluoroacids**. These include:

(a) **Tetrafluoroboric acid** (fluoroboric acid) (HBF₄).

(b) **Hexafluorosilicic acid** (fluorosilicic acid) (H₂SiF₆), e.g., in aqueous solutions obtained as by-products in the manufacture of superphosphates, or from silicon fluorides. It is used for the electrolytic refining of tin and lead, for preparing fluorosilicates, etc.

(B) COMPOUNDS OF CHLORINE

The most important of these compounds are powerful oxidising and chlorinating agents, used in bleaching and in organic synthesis. They are, as a rule, unstable. They include:

(1) **Hypochlorous acid** (HClO). A product dangerous to inhale, exploding on contact with organic matter. The gas is presented in aqueous solutions, yellow or occasionally reddish.

(2) **Chloric acid** (HClO₃). This acid exists only as colourless or yellowish aqueous solutions.

(3) **Perchloric acid** (HClO₄). This product, more or less highly concentrated, gives various hydrates. It attacks the skin. Used in analyses.

(C) COMPOUNDS OF BROMINE

(1) **Hydrogen bromide** (HBr). A colourless gas with a strong, pungent odour. It may be put up under pressure, or in the form of aqueous solutions (hydrobromic acid) which decompose slowly in the air

tác động của ánh sáng). Axit hydrobromic được dùng để chế các bromua và trong tổng hợp hữu cơ.

(2) **Axit bromic** (HBrO_3). Chỉ tồn tại trong các dung dịch nước; được dùng trong tổng hợp hữu cơ.

(D) HỢP CHẤT CỦA IÓT

(1) **Hydro iodua** (HI). Là dạng khí không màu, gây nghẹt thở, dễ bị phân hủy. Nó là chất gây ăn mòn, dạng dung dịch nước (axit hydriodic) khi ở trạng thái đậm đặc nó bốc khói mạnh. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ như một tác nhân khử hoặc như một môi trường để cố định iốt.

(2) **Axit Iodic** (HIO_3) và **anhydrit của nó** (I_2O_5), là dạng tinh thể hình lăng trụ hoặc dạng dung dịch nước. Được sử dụng trong y học hoặc như tác nhân hấp thụ trong mặt nạ phòng khí độc.

(3) **Axit Periodic** ($\text{HIO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Có thuộc tính tương tự như axit iodic.

(E) HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỖNH

(1) **Hydro sulphua** (H_2S). Là dạng khí không màu, rất độc với mùi của trứng thối. Được nén trong các bình thép hoặc dưới dạng dung dịch nước (axit sulphuhydric). Nó được sử dụng trong phân tích, tinh chế axit sulphuric (H_2SO_4) hoặc axit clohydric (HCl), cho điều chế lưu huỳnh dioxit hoặc lưu huỳnh tái sinh v.v.

(2) **Axit peroxosulphuric** (persulphuric axit), tồn tại dưới dạng kết tinh:

(a) Axit peroxosulphuric ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$) và anhydrit của nó (S_2O_7).

(b) Axit peroxomonosulphuric (axit của Caro) (H_2SO_5), nó hút ẩm rất mạnh; là một tác nhân oxy hóa mạnh.

(3) **Axit thionic**. Chỉ tồn tại dưới dạng dung dịch nước: axit dithionic ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$); axit trithionic ($\text{H}_2\text{S}_3\text{O}_6$); axit tetrathionic ($\text{H}_2\text{S}_4\text{O}_6$); axit pentathionic ($\text{H}_2\text{S}_5\text{O}_6$).

(4) **Axit aminosulphonic** (axit sulphamic) ($\text{SO}_2(\text{OH})\text{NH}_2$). Được điều chế bằng cách cho hòa tan urê trong axit sulphuric (H_2SO_4), sunphua trioxit SO_3 hoặc oleum; là dạng kết tinh, hòa tan ít trong nước nhưng hòa tan nhanh trong rượu. Được sử dụng để sản xuất quần áo chống cháy, trong thuốc da và mạ điện và trong tổng hợp hữu cơ.

(5) **Lưu huỳnh dioxit** (SO_2). Được điều chế bằng cách nung lưu huỳnh sulphua tự nhiên (đặc biệt là pyrit sắt), hoặc bằng cách nung canxi sunphat tự nhiên (ví dụ, anhydrit) với đất sét và than cốc. Đó là dạng khí không màu, gây ngạt thở.

Lưu huỳnh dioxit tồn tại ở dạng lỏng khi nén trong bình thép, hoặc ở dạng dung dịch nước; trong thương mại nó thường bị gọi sai là "axit sulphurous".

Là tác nhân khử và tẩy trắng mạnh, SO_2 có nhiều công dụng, ví dụ, trong tẩy trắng hàng dệt từ động

(especially under the action of light). Hydrobromic acid is used to prepare bromides and in organic synthesis.

(2) **Bromic acid** (HBrO_3). Exists only in aqueous solutions; used in organic synthesis.

(D) COMPOUNDS OF IODINE

(1) **Hydrogen iodide** (HI). A colourless, suffocating gas, readily decomposed. It is presented in corrosive, aqueous solutions (hydriodic acid) which fume in damp air when concentrated. Used in organic synthesis as a reducing agent or as a medium for fixing iodine.

(2) **Iodic acid** (HIO_3) and **its anhydride** (I_2O_5), prismatic crystals or in aqueous solutions. Used in medicine or as an absorbent agent in gas masks.

(3) **Periodic acid** ($\text{HIO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Similar properties to iodic acid.

(E) SULPHUR COMPOUNDS

(1) **Hydrogen sulphide** (H_2S). A highly toxic, colourless gas with the foetid odour of rotten eggs. Presented under pressure in steel cylinders or in aqueous solution (hydrosulphuric acid). It is used in analysis, for purifying sulphuric or hydrochloric acids, for obtaining sulphur dioxide or regenerated sulphur, etc.

(2) **Peroxosulphuric acids** (persulphuric acids), presented in crystalline form:

(a) Peroxodisulphuric acid ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$) and its anhydride (S_2O_7).

(b) Peroxomonosulphuric acid (Caro's acid) (H_2SO_5), extremely hygroscopic; a powerful oxidising agent.

(3) **Thionic acids**. These exist only in aqueous solution: dithionic acid ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$); trithionic acid ($\text{H}_2\text{S}_3\text{O}_6$); tetrathionic acid ($\text{H}_2\text{S}_4\text{O}_6$); pentathionic acid ($\text{H}_2\text{S}_5\text{O}_6$).

(4) **Aminosulphonic acid** (sulphamic acid) ($\text{SO}_2(\text{OH})\text{NH}_2$). Obtained by dissolving urea in sulphuric acid, sulphur trioxide or oleum; crystalline, slightly soluble in water but readily soluble in alcohol. Used for the manufacture of fire-proof textile dressings, in tanning and electroplating and in organic synthesis.

(5) **Sulphur dioxide** (SO_2). Obtained by combustion of sulphur, by roasting natural sulphides (particularly iron pyrites), or by roasting natural calcium sulphate (e.g., anhydrite) with clay and coke. It is a colourless, suffocating gas.

Sulphur dioxide is presented either liquefied under pressure in steel bottles, or in aqueous solution; in the latter commercial form it is often wrongly called "sulphurous acid".

A powerful reducing and bleaching agent, sulphur dioxide has many uses. e.g., bleaching animal textiles,

vật, rom dạ, lông vũ hoặc gelatin, trong quá trình sulphit trong tinh chế đường, bảo quản rau hoặc trái cây, sản xuất axit sulphuric cho xử lý bột gỗ, sản xuất axit sulphuric, hoặc như một chất tẩy trùng (giữ cho rượu vang không biến sắc). Dạng SO_2 lỏng, làm giảm nhiệt độ khi bốc hơi, được sử dụng trong nhà máy sản xuất thiết bị lạnh.

(6) **Lưu huỳnh trioxit** (anhydrit sulphuric SO_3). Dạng tinh thể hình kim, rắn, màu trắng, hơi giống như amiang về diện mạo. Bốc khói ngoài không khí ẩm; hút nước và tạo phản ứng mạnh nước. Nó được đóng gói trong các dụng cụ kín bằng sắt thép hoặc trong các bình sành sứ hoặc thủy tinh, là các dụng cụ phù hợp để chứa chất hấp thụ vô cơ. Nó được sử dụng để sản xuất oleum (nhóm 28.07) và phèn (nhóm 28.33).

(7) **Disulphua trioxit** (S_2O_3). Là dạng tinh thể xanh, chảy rữa, bị phân hủy bởi nước và hòa tan trong rượu; được sử dụng như tác nhân khử trong sản xuất thuốc nhuộm tổng hợp.

(F) CÁC HỢP CHẤT CỦA SELEN

(1) **Hydro selenit** (H_2Se). Là dạng khí gây buồn nôn, nguy hiểm khi hít phải vì nó làm liệt thần kinh khứu giác. Chúng không bền trong dung dịch nước.

(2) **Axit selenious** (H_2SeO_3) và **anhydrit của nó** (SeO_2). Là dạng tinh thể lục giác màu trắng, chảy rữa, rất dễ hòa tan trong nước; được sử dụng trong công nghệ tráng phủ men.

(3) **Axit selenious** (H_2SeO_4). Là dạng tinh thể màu trắng, khan hoặc hydrat (ngậm nước).

(G) CÁC HỢP CHẤT CỦA TELUR

Đó là hydro telur (H_2Te) (trong dung dịch nước), axit tellurous (H_2TeO_3) và anhydrit của nó (TeO_2) (dạng rắn màu trắng), và axit teluric (H_2TeO_4) dạng tinh thể không màu) và anhydrit của nó (TeO_3) (dạng rắn màu da cam).

(H) CÁC HỢP CHẤT CỦA NITƠ

(1) **Hydro azit** (hydrazoic axit) (HN_3). Là chất lỏng, độc, không màu với mùi ngạt thở; rất dễ hòa tan trong nước; không bền vững, với đặc tính gây nổ. Các muối của nó (azit) được phân loại trong **nhóm 28.50**, và không ở Phần Chương V.

(2) **Dinitơ oxit** (nitrous oxit) (N_2O). Là dạng khí có vị ngọt, hòa tan trong nước và tồn tại ở dạng lỏng. Được sử dụng ở dạng khí để gây tê, gây mê, và được sử dụng ở dạng lỏng hoặc dạng rắn như tác nhân làm lạnh.

(3) **Nitơ dioxit** (nitroxyl, khí nitơ, "nitơ peoxit") (NO_2). Là dạng lỏng không màu ở nhiệt độ 0°C , ở nhiệt độ cao hơn có màu nâu da cam; điểm sôi ở khoảng 22°C (khi đó bốc khói màu đỏ). Đây là dạng oxit nitơ bền vững nhất. Là tác nhân oxy hóa rất mạnh.

(I) CÁC HỢP CHẤT CỦA PHOTPHO

(1) **Axit photphinic** (hypophosphorous axit) (H_3PO_2). Là dạng tinh thể phiến mỏng, điểm nóng chảy ở khoảng 25°C , bị oxy hóa khi để ngoài không khí; là

straw, feathers or gelatin, the sulphite process in sugar refining, preservation of fruit or vegetables, the preparation of *acid sulphites* for the treatment of wood pulp, manufacture of sulphuric acid, or as a disinfectant (for wine mutage). Liquid sulphur dioxide, which lowers the temperature on evaporation, is used in refrigerating plant.

(6) **Sulphur trioxide** (sulphuric anhydride) (SO_3). A white solid in needle-shaped crystals somewhat similar to asbestos in appearance. Fumes in damp air; absorbs and reacts violently with water. It is presented in airtight sheet-iron containers or in glass or stoneware carboys, which are fitted with a device containing inorganic absorbent matter. It is used for preparing oleums (heading 28.07) and alums (heading 28.33).

(7) **Disulphur trioxide** (S_2O_3). Deliquescent green crystals, decomposed by water and soluble in alcohol; used as a reducing agent in the manufacture of synthetic dyes.

(F) SELENIUM COMPOUNDS

(1) **Hydrogen selenide** (H_2Se). A nauseous gas, dangerous to inhale because it paralyses the olfactory nerve. Presented in unstable aqueous solutions.

(2) **Selenious acid** (H_2SeO_3) and **its anhydride** (SeO_2). Hexagonal white crystals, deliquescent, very soluble in water; used in the enamel industry.

(3) **Selenic acid** (H_2SeO_4). White crystals, anhydrous or hydrated.

(G) TELLURIUM COMPOUNDS

These are hydrogen telluride (H_2Te) (in aqueous solutions), tellurous acid (H_2TeO_3) and its anhydride (TeO_2) (white solids), and teluric acid (H_2TeO_4) (colourless crystals) and its anhydride (TeO_3) (orange-coloured solid).

(H) NITROGEN COMPOUNDS

(1) **Hydrogen azide** (hydrazoic acid) (HN_3). Colourless, toxic liquid with a suffocating odour; very soluble in water; unstable, with explosive properties. Its salts (azides) fall in **heading 28.50**, and not in sub-Chapter V

(2) **Dinitrogen oxide** (nitrous oxide) (N_2O). Sweet-tasting gas, soluble in water and presented in liquid form. Used in the gaseous state as an anaesthetic, and in the liquid or solid state as a refrigerating agent.

(3) **Nitrogen dioxide** (nitroxyl, nitrous vapours, "nitrogen peroxide") (NO_2). Colourless liquid at 0°C orange-brown at higher temperatures; boiling point about 22°C (when it gives off red fumes). This is the most stable nitrogen oxide. A powerful oxidising agent.

(I) PHOSPHORUS COMPOUNDS

(1) **Phosphinic acid** (hypophosphorous acid) (H_3PO_2). Lamellar crystals, melting at about 25°C , oxidising on exposure to air; a powerful reducing agent.

tác nhân khử mạnh.

(2) **Axit phosphonic** (phosphorous acid) (H_3PO_3). Là dạng tinh thể chảy rữa, điểm nóng chảy ở khoảng $71^\circ C$, hòa tan trong nước. **Anhydrit của nó** (P_2O_3 hoặc P_4O_6) cũng là dạng tinh thể, điểm chảy ở $24^\circ C$, khi để ngoài ánh sáng lúc đầu chuyển vàng sau đó chuyển sang đỏ, bị phân hủy từ từ.

(K) HỢP CHẤT CỦA ASEN

(1) **Diasen trioxit** (arsenic sesquioxide, arsenious oxit, asen trắng) (As_2O_3). Bị hiểu sai là "axit arsenious". Được điều chế bằng cách nung quặng asenfero của niken và bạc hoặc quặng pyrit arsenic. Đôi khi nó có thể chứa tạp chất (arsenic sulphua, lưu huỳnh, antimon oxit,...).

Asen (III) oxit thương mại thông thường ở dạng bột kết tinh trắng, không mùi và có độc tính cao (asen hoa). Anhydrit thủy tinh là dạng khối trong suốt, vô định hình; anhydrit porcelanic là dạng mờ đục, tám mặt đan vào nhau.

Công dụng của nó bao gồm để bảo quản da thuộc hoặc tiêu bản vườn thú (đôi khi nó được sử dụng để trộn với xà phòng); làm thuốc diệt chuột; để sản xuất giấy bầy ruồi; sản xuất men sứ hoặc tạo màu xanh vô cơ như màu xanh Scheele (đồng arsenite) hoặc màu xanh Schweinfurt (đồng axeton asen); với liều lượng nhỏ, được sử dụng như thuốc chữa bệnh (điều trị bệnh ngoài da, hen suyễn hoặc sốt rét).

(2) **Diasenic pentaoxit** (As_2O_5). Điều chế bằng cách oxy hóa asen trioxit hoặc bằng cách khử nước của axit arsenic; là dạng bột màu trắng, có độc tính cao, hòa tan chậm trong nước, tạo ra axit arsenic. Nó được sử dụng để điều chế axit arsenic, như một tác nhân oxy hóa,.....

(3) **Axit arsenic**. Cái tên "axit arsenic" được đặt cho axit ortho- arsenic ($H_3AsO_4.1/2H_2O$) và các dạng hydrat khác của asen pentaoxit (pyro- hoặc meta-arsenic axit,...). Chúng kết tinh ở dạng tinh thể hình kim không màu và là chất độc gây chết người.

Axit arsenic được sử dụng để sản xuất thuốc nhuộm tổng hợp (fuchsin,...), asenat và các dẫn xuất hữu cơ của Arsenic cũng được sử dụng làm thuốc chữa bệnh hoặc diệt côn trùng.

Nhóm này **loại trừ** arsenic hydrides (ví dụ, AsH_3) (**nhóm 28.50**).

(L) CÁC HỢP CHẤT CỦA CACBON

(1) **Carbon monoxit** (CO). Là dạng khí không vị và không màu, độc; thường được bảo quản ở dạng khí nén. Nhờ tính khử của nó nên được sử dụng trong luyện kim.

(2) **Carbon dioxit** (CO_2). Bị gọi một cách không chính xác là "axit carbonic". Được điều chế bằng cách đốt cháy carbon, hoặc nung đá vôi hoặc xử lý chúng với axit.

CO_2 là khí không màu, nặng hơn không khí 1,5 lần; làm tắt lửa. Carbon dioxit có thể tồn tại dưới dạng

(2) **Phosphonic acid** (phosphorous acid) (H_3PO_3). Deliquescent crystals melting at about $71^\circ C$, soluble in water. Also **its anhydride** (P_2O_3 or P_4O_6), crystals which melt at about $24^\circ C$, and turn first yellow then red when exposed *to light*, gradually decomposing.

(K) ARSENIC COMPOUNDS

(1) **Diarsenic trioxide** (arsenic sesquioxide, arsenious oxide, white arsenic) (As_2O_3). Wrongly known as "arsenious acid". Obtained by roasting arseniferous ores of nickel and silver or arsenical pyrites. It may sometimes contain impurities (arsenic sulphide, sulphur, antimonous oxide, etc.).

Commercial arsenic (III) oxide is generally a crystalline white powder, odourless and highly poisonous (flowers of arsenic). The vitreous anhydride takes the form of transparent, amorphous masses; the porcelanic anhydride is in opaque, interlocking, octahedral crystals.

Its uses include preserving hides or zoological specimens (sometimes it is used mixed together with soap); as a rat poison; for the manufacture of fly-papers; preparation of certain opacifiers, vitrifiable enamels or mineral greens such as Scheele's green (copper arsenite) or Schweinfurt green (copper acetoarsenite); in small doses, as a medicament (in the treatment of dermatitis, malaria or asthma).

(2) **Diarsenic pentaoxide** (As_2O_5). Obtained by the oxidation of arsenic trioxide or by the dehydration of arsenic acid; it is a highly poisonous white powder which dissolves slowly in water, giving arsenic acid. It is used for the manufacture of arsenic acid, as an oxidising agent, etc.

(3) **Arsenic acids**. The name "arsenic acid" is given to ortho-arsenic acid ($H_3AsO_4.1/2H_2O$) and other hydrates of arsenic pentaoxide (pyro- or meta-arsenic acids, etc.). They crystallise in colourless needles and are deadly poisons.

Arsenic acid is used for the manufacture of synthetic dyes (fuchsin, etc.), arsenates and organic derivatives of arsenic used as medicaments or insecticides.

The heading **excludes** arsenic hydrides (e.g., AsH_3) (**heading 28.50**).

(L) CARBON COMPOUNDS

(1) **Carbon monoxide** (CO). Toxic, colourless and tasteless gas; put up under pressure. Its reducing properties are utilized, *inter alia*, in metallurgy.

(2) **Carbon dioxide** (CO_2). Incorrectly called "carbonic acid". Obtained by the combustion of carbon, or by heating calcareous substances or treating them with acids.

It is a colourless gas, one and a half times heavier than air; it extinguishes flames. Carbon dioxide can be

lỏng (nén trong các bình thép), hoặc dạng rắn (nén thành dạng cục giữ trong các bình cách nhiệt, được gọi là "tuyết carbonic" hoặc "băng cacbonic").

Nó được sử dụng trong luyện kim, trong sản xuất đường hoặc trong lĩnh vực sản xuất đồ uống có ga. Carbon dioxide CO₂ dạng lỏng được sử dụng tạo bọt bia, để sản xuất axit salicylic, dập lửa,... Dạng CO₂ rắn được dùng như chất làm lạnh (xuống đến -80°C).

(3) **Hydro cyanua** (axit cyanhydric, prussic axit) (HCN): Được điều chế bằng cách cho acid sulphuric (H₂SO₄) tác dụng với muối xyanua, hoặc bằng phản ứng bởi hỗn hợp amoniac và hydrocarbon với sự có mặt của chất xúc tác.

Nó là chất lỏng không màu, rất độc với mùi của hạnh nhân đắng. Có thể trộn lẫn với nước và nhẹ hơn nước; khi nó ở dạng không tinh khiết hoặc dung dịch loãng thì không bảo quản được lâu.

HCN được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, sản xuất acrylonitril bằng phản ứng với axetylen) và như là một chất diệt ký sinh trùng.

(4) **Isoxyanic, thioxyanic hoặc axit fulminic.**

(M) CÁC HỢP CHẤT CỦA SILIC

Silic dioxit (silica tinh khiết, anhydrit silic) SiO₂. Được điều chế bằng cách xử lý dung dịch silicat với axit, hoặc bằng cách phân ly silicon halogenua bằng tác dụng của nước và nhiệt.

Nó có thể tồn tại dạng vô định hình (như bột màu trắng "silica trắng", "hoa silica", "silica đã nung"; như các hạt trong suốt - "silica trong suốt"; còn ở dạng keo tựa gelatin thì gọi là "băng Silica", "hydrat silica (silica ngâm nước)"), hoặc dạng tinh thể (dạng tridymite và cristobalite).

Silica trơ với axit; vì vậy silica nóng chảy được sử dụng làm các dụng cụ thủy tinh của phòng thí nghiệm và thiết bị công nghiệp dù chúng bị đốt nóng hoặc hạ lạnh đột ngột cũng không bị vỡ. (xem Chú giải Chi tiết Khái quát chung của Chương 70). Silica dạng bột mịn được sử dụng, ví dụ, như một chất độn cho nhiều loại cao su tự nhiên và cao su tổng hợp và chất đàn hồi khác, như tác nhân làm dày hoặc lưu biến của plastic khác, mực in, sơn, chất phủ và chất kết dính. Silica fume (pyrogenic) silica (từ việc đốt tetraclorua silica hoặc trichlorosilane trong lò hydro - oxy) cũng được sử dụng trong việc đánh bóng cơ - hóa tấm silic và như tác nhân chảy tự do hoặc chống lắng cho các vật liệu. Gel silica đã hoạt hóa được sử dụng làm khô khí. Silic fume (thu được dưới dạng sản phẩm phụ từ quá trình sản xuất silicon, ferrosilicon và zirconia) thường được sử dụng làm chất phụ gia pozzolan trong bê tông, xi măng sợi hoặc vật liệu đúc chịu lửa, và làm chất phụ gia trong polyme.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Silica tự nhiên, ví dụ thạch anh và đất tảo cát (diatomaceous earth) (**Chương 25**, trừ các loại đá quý hoặc đá bán quý- xem Chú giải Chi tiết của **nhóm 71.03** và **71.05**).

(b) Keo thể huyền phù của silica thường được phân

presented either as a liquid (compressed in steel cylinders), or as a solid (compressed cubes in insulated containers, "carbonic snow" or "carbonic ice").

It is used in metallurgy, in sugar manufacture or for aerating beverages. Liquid CO₂ is used for raising beer, for the preparation of salicylic acid, in fire extinguishers, etc. Solid CO₂ is used as a coolant (down to -80 °C).

(3) **Hydrogen cyanide** (hydrocyanic acid, prussic acid) (HCN). Obtained by the action of sulphuric acid on a cyanide, or by the action of catalysts on mixtures of ammonia and hydrocarbons.

It is a very toxic, colourless liquid with an odour of bitter almonds. Miscible with and less dense than water; it keeps badly when impure or in weak solution.

Hydrocyanic acid is used in organic synthesis (e.g., for the production of acrylonitrile by reaction with acetylene) and as a parasiticide.

(4) **Isocyanic, thiocyanic or fulminic acids.**

(M) SILICON COMPOUNDS

Silicon dioxide (pure silica, silicic anhydride, etc.) (SiO₂). Obtained by treating silicate solutions with acids, or by decomposing silicon halides by the action of water and heat.

It can be either in amorphous form (as a white powder "silica white", "flowers of silica", "calcined silica"; as vitreous granules - "vitreous silica"; in gelatinous condition - "silica frost", "hydrated silica"), or in crystals (tridymite and cristobalite forms).

Silica resists the action of acids; fused silica is therefore used to make laboratory glassware and industrial equipment which can be suddenly heated or cooled without breaking (see General Explanatory Note to Chapter 70). Finely powdered silica is used, e.g., as a filler for various types of natural and synthetic rubber and other elastomers, as a thickening or thixotropic agent for various plastics, printing ink, paints, coatings and adhesives. Fumed (pyrogenic) silica (made by combustion of silicon tetrachloride or trichlorosilane in hydrogen-oxygen furnaces) is also used in chemi-mechanical polishing of silicon wafers and as a free-flow or anti-settling agent for a variety of materials. Activated silica gel is employed to dry gases. Silica fume (collected as a by-product from silicon, ferrosilicon and zirconia production) is also generally used as a pozzolan additive in concrete, fibre cement, or refractory castables, and as an additive in polymers.

The heading **excludes**:

(a) Natural silica, e.g. quartz and diatomaceous earth (**Chapter 25**, except varieties constituting precious or semi-precious stones - see the Explanatory Notes to **headings 71.03** and **71.05**).

(b) Colloidal suspensions of silica are generally

loại vào **nhóm 38.24** trừ khi được điều chế riêng cho các mục đích đặc biệt (ví dụ, như chất xử lý hoàn tất vải dệt thuộc **nhóm 38.09**).

(c) Gel silica có tẩm thêm muối coban (được dùng như một chất chỉ thị độ ẩm) (**nhóm 38.24**).

(N) CÁC AXIT PHỨC

Nhóm này cũng bao gồm các axit dạng phức đã xác định về mặt hóa học bao gồm hai hoặc nhiều hơn axit vô cơ á kim (ví dụ, chloro - axit), hoặc một axit á kim và một axit kim loại (ví dụ, axit tungstosilicic, axit tungstoboric), không được chi tiết hoặc không bao gồm trong các nhóm khác của Chương này.

Do antimon được xem là một kim loại trong Danh mục này, axit antimon và oxit antimon phân loại vào **nhóm 28.25**.

(*) Theo thứ tự sau: flo, clo, brom, iot, lưu huỳnh, selen, telua, nitơ, phot pho, asen, cacbon, silic.

PHÂN CHƯƠNG III

HỢP CHẤT HALOGEN VÀ HỢP CHẤT SULFUA CỦA PHI KIM LOẠI

KHÁI QUÁT CHUNG

Phân chương này bao gồm các sản phẩm, mặc dù được biết với tên (clorua, sulphua,..) giống như tên của muối kim loại của hydraxit được phân loại trong Phân Chương V, thực ra là các hợp chất **phi kim** như:

1) Một halogen với một **phi kim** trừ oxy hoặc hydro (**hợp chất halogen**).

(2) Các hợp chất tương tự như trong mục (1) ở trên, kết hợp với oxy (**halogenua oxit**) hoặc

(3) Lưu huỳnh với một **phi kim** trừ oxy hoặc hydro (**hợp chất lưu huỳnh**).

Sulphua oxit của phi kim (lưu huỳnh + oxy + phi kim) **không bao gồm** trong Phân Chương này; chúng được phân loại trong **nhóm 28.53**.

Halogenua, oxit halogenua và sulphua của kim loại (xem Chú giải Chi tiết Tổng quát chung của phân Chương I) hoặc của ion amoni (NH_4^+) được phân loại trong phân Chương V trừ trường hợp hợp chất của các kim loại quý (**nhóm 28.43**) và các hợp chất của **nhóm 28.44, 28.45, 28.46** hoặc **28.52**.

28.12 - Halogenua và oxit halogenua của phi kim loại.

- Clorua và oxit clorua:

2812.11 -- Carbonyl diclorua (phosgene)

2812.12 -- Phospho oxyclorua

2812.13 -- Phospho triclорua

2812.14 -- Phospho pentaclorua

2812.15 -- Lưu huỳnh monoclorua

2812.16 -- Lưu huỳnh diclorua

classified in **heading 38.24** unless specially prepared for specific purposes (e.g., as textile dressings of **heading 38.09**).

(c) Silica gel with added cobalt salts (used as a humidity indicator) (**heading 38.24**).

(N) COMPLEX ACIDS

This heading also covers chemically defined complex acids consisting of two or more non-metal mineral acids (e.g., chloro-acids), or of a non-metal acid and a metal acid (e.g., tungstosilicic, tungstoboric acids), not specified or included in other headings of this Chapter.

Since antimony is deemed in the Nomenclature to be a metal, antimonie acid and antimony oxides fall in **heading 28.25**.

(*) In the following order: fluorine, chlorine, bromine, iodine, sulphur, selenium, tellurium, nitrogen, phosphorus, arsenic, carbon, silicon.

SUB-CHAPTER III

HALOGEN OR SULPHUR COMPOUNDS OF NON-METALS

GENERAL

This sub-Chapter covers products which, although known by names (chlorides, sulphides, etc.) similar to those of the metal salts of hydracids classified in sub-Chapter V, are actually **non-metal** combinations such as:

(1) A halogen with a non-metal other than oxygen or hydrogen (**halogen compounds**).

(2) The same compounds as under (1) above, combined with oxygen (**halide oxides**) or

(3) Sulphur with a non-metal other than oxygen or hydrogen (**sulphur compounds**).

Sulphide oxides of non-metals (sulphur + oxygen + non-metal) are **excluded** from this sub-Chapter; they fall in **heading 28.53**.

Halides, halide oxides, and sulphides of metals (see the General Explanatory Note to sub-Chapter I) or of the ammonium ion (NH_4^+) fall in sub-Chapter V except in the case of compounds of precious metals (**heading 28.43**) and the compounds of **heading 28.44, 28.45, 28.46** or **28.52**.

28.12 - Halides and halide oxides of non-metals.

- Chlorides and chloride oxides:

2812.11 -- Carbonyl dichloride (phosgene)

2812.12 -- Phosphorus oxychloride

2812.13 -- Phosphorus trichloride

2812.14 -- Phosphorus pentachloride

2812.15 -- Sulphur monochloride

2812.16 -- Sulphur dichloride

2812.17 - - Thionyl clorua

2812.19 - - Loại khác

2812.90 - Loại khác

(A) CÁC DẠNG CLORUA CỦA PHI KIM LOẠI

Quan trọng nhất của các hợp chất hai thành phần này là:

(1) Iot clorua.

(a) **Iốt clorua** (ICl) (I-ốt clorua) là kết quả của việc cho clo tác dụng trực tiếp với iốt. Là dạng lỏng màu nâu đậm ở nhiệt độ trên 27°C; ở dưới nhiệt độ đó có dạng tinh thể màu đỏ nhạt. Tỷ trọng khoảng 3. Phân hủy bởi nước; nó cũng gây cháy da. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ như một tác nhân iot hóa.

(b) **Iốt trichlorua** (ICl₃): Được điều chế giống quy trình sản xuất monoclorua, hoặc điều chế từ axit hydriodic. Là dạng tinh thể hình kim màu vàng hòa tan trong nước. Tỷ trọng khoảng 3. Được sử dụng với mục đích như monoclorua (monochloride) và cũng được dùng trong y học.

(2) Sulphur clorua.

(a) **Sulphur monoclorua** (S₂Cl₂) (có tên khác là "disulphur diclorua", tên thể hiện công thức cấu tạo Cl-S-S-Cl). Được điều chế bằng cách cho clo tác dụng với lưu huỳnh. Đây là lưu huỳnh clorua thương phẩm, là chất lỏng có màu vàng hoặc đỏ nhạt, bốc khói tạo mùi gây ngạt khi đặt ngoài không khí; bị phân hủy bởi nước. Tỷ trọng khoảng 1,7. Là dung môi cho lưu huỳnh, nó được sử dụng để lưu hóa lạnh cao su hoặc gutta percha.

(b) **Sulphur diclorua** (SCl₂). Được điều chế từ monoclorua. Là chất lỏng màu nâu hơi đỏ, cũng bị phân hủy bởi nước; kém bền. Tỷ trọng khoảng 1,6. Công dụng gồm: lưu hóa lạnh cao su, như một tác nhân clo hóa trong sản xuất thuốc nhuộm tổng hợp (đặc biệt là thioindigo).

(3) Phospho clorua.

(a) **Phospho trichlorua** (PCl₃). Được điều chế bằng cách cho clo tác dụng trực tiếp với phospho. Đó là chất lỏng không màu, tỷ trọng khoảng 1,6; có tính ăn mòn, với mùi kích ứng làm chảy nước mắt. Bốc hơi ở môi trường không khí ẩm và bị phân hủy khi tiếp xúc với nước. Chủ yếu được sử dụng làm tác nhân clo hóa trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, sản xuất axit clorua, thuốc nhuộm,...); cũng được sử dụng trong sản xuất đồ sứ để tạo độ bóng.

(b) **Phospho pentaclorua** (PCl₅). Được điều chế từ trichlorua ở dạng tinh thể trắng hoặc vàng nhạt. Tỷ trọng khoảng 3,6. Giống như trichlorua, nó bốc khói ở môi trường không khí ẩm; bị phân hủy khi tiếp xúc với nước và gây chảy nước mắt. Được sử dụng trong hóa hữu cơ như một tác nhân clo hóa hoặc một chất xúc tác (ví dụ, để sản xuất isatin clorua).

Phosphonium chloride (PH₄Cl) **bị loại trừ (nhóm 28.53)**.

2812.17 - - Thionyl chloride

2812.19 - - Other

2812.90 - Other

(A) CHLORIDES OF NON-METALS

The most important of these binary compounds are:

(1) Iodine chlorides.

(a) **Iodine chloride** (ICl) results from direct action of chlorine on iodine. Dark brown liquid above 27°C; below that temperature, reddish crystals. Specific gravity about 3. Decomposed by water; it burns the skin badly. Used in organic synthesis as an iodinating agent.

(b) **Iodine trichloride** (ICl₃). Obtained by the same process as the monochloride, or from hydriodic acid. Yellow needles soluble in water. Specific gravity about 3. Used for the same purposes as the monochloride and also in medicine.

(2) Sulphur chlorides.

(a) **Sulphur monochloride** (S₂Cl₂) (an alternative name is "disulphur dichloride", the name implied by its structural formula Cl-S-S-Cl). Obtained by the action of chlorine on sulphur. This is the commercial sulphur chloride, a yellow or reddish liquid, giving off fumes of a suffocating odour when exposed to air; decomposed by water. Specific gravity about 1.7. A solvent for sulphur, it is used in the cold vulcanisation of rubber or of gutta percha

(b) **Sulphur dichloride** (SCl₂). Prepared from monochloride. Reddish-brown liquid, also decomposed by water; rather unstable. Specific gravity about 1.6. Uses include: the cold vulcanisation of rubber, as a chlorinating agent in the manufacture of synthetic dyes (in particular thioindigo).

(3) Phosphorus chlorides.

(a) **Phosphorus trichloride** (PCl₃). Obtained by the direct action of chlorine on phosphorus. Colourless liquid, specific gravity about 1.6; corrosive, with an irritating odour, lachrymatory. Fumes in a humid atmosphere and decomposes on contact with water. Mainly used as a chlorinating agent in organic synthesis (e.g., manufacture of acid chlorides, dyes, etc.); also used in the manufacture of ceramics to produce a lustrous effect.

(b) **Phosphorus pentachloride** (PCl₅). Obtained from trichloride in the form of white or yellowish crystals. Specific gravity about 3.6. Like the trichloride, it fumes in a humid atmosphere; decomposes on contact with water and is lachrymatory. Used in organic chemistry as a chlorinating agent or a catalyst (e.g., to prepare isalin chloride).

Phosphonium chloride (PH₄Cl) is **excluded (heading 28.53)**.

(4) Asen clorua.

Asen trichlorua (AsCl_3). Được điều chế bằng cách cho clo tác dụng với asen hoặc cho axit clohydric tác dụng lên asen trioxit. Là chất lỏng không màu có dạng dầu. Bốc hơi trong không khí ẩm; rất độc.

(5) Silic clorua.

Silic tetrachlorua (SiCl_4). Được điều chế bằng cách cho khí clo tác dụng lên hỗn hợp silica (SiO_2) và than đá, hoặc lên silic, silic đồng thiếc hoặc fero-silic (sắt silic). Đó là chất lỏng không màu, tỷ trọng khoảng 1,5. Ở môi trường không khí ẩm, nó bốc khói màu trắng (Hydro clorua (HCl)), gây ngạt. Bị phân hủy trong nước tạo silic dioxit dạng gel và giải phóng khí HCl . Được sử dụng cho sản xuất silic oxit và silic rất tinh khiết, silicon và màn khói.

Các sản phẩm thay thế của hydro silicides như trichlorosilane (SiHCl_3) **bị loại trừ (nhóm 28.53)**.

Nhóm này **không bao gồm** cacbon tetra clorua (tetrachloruamethane (CCl_4), hexachloroethane (carbon hexachloride) (C_2Cl_6), hexachlorobenzene (ISO) (C_6Cl_6), octachloronaphthalene (C_{10}Cl_8) và các dạng cacbon clorua tương tự; đây là các dẫn xuất clo hóa của hydrocarbon (**nhóm 29.03**)

(B) OXIT CLORUA CỦA PHI KIM LOẠI

Là sự liên kết của 3 yếu tố bao gồm:

(1) Oxit clorua lưu huỳnh (Sulphur chloride oxides)

(a) **Thionyl clorua** (sulphur dichlorua oxit, sulphinyl clorua) (SOCl_2). Được điều chế bằng oxy hóa lưu huỳnh dicloma với lưu huỳnh trioxit hoặc sulphuryl clorua. Đó là chất lỏng không màu; tỷ trọng khoảng 1,7. Bốc hơi ngạt; phân hủy bởi nước. Được sử dụng trong sản xuất clorua hữu cơ.

(b) **Sulphur dichloride dioxide** (sulphonyl clorua, sulphuryl clorua) ("axit dichlorosulphonic" (SO_2Cl_2)). Được điều chế bằng cách cho clo tác dụng với dioxit lưu huỳnh để ngoài ánh sáng mặt trời hoặc với sự có mặt của một chất xúc tác (băng phiến hoặc than hoạt tính). Đó là chất lỏng không màu, tỷ trọng khoảng 1,7. Bốc hơi ngoài không khí; bị phân hủy bởi nước; có tính ăn mòn. Được sử dụng như tác nhân clo hóa và sulphonat hóa trong tổng hợp hữu cơ, ví dụ, trong sản xuất axit cloric.

Nhóm này **không bao gồm** axit chlorosulphuric ("sulphuric chlorohydrin") (ClSO_2OH) (**nhóm 28.06**).

(2) Selenium dichloride oxide.

Selen dichlorua oxit, thường được gọi chung là "selenyl clorua" (SeOCl_2) tương tự như thionyl clorua. Được sản xuất bằng cách cho selen tetrachlorua tác dụng với selen dioxit. Trên 10°C nó là chất lỏng màu vàng, bốc hơi ngoài không khí; ở nhiệt độ thấp hơn nó ở dạng tinh thể không màu; tỷ trọng khoảng 2,4. Bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng trong tổng

(4) Arsenic chlorides.

Arsenic trichloride (AsCl_3). Obtained by the action of chlorine on arsenic or of hydrochloric acid on arsenic trioxide. Colourless liquid of oily appearance. Fumes in moist air; very toxic.

(5) Silicon chlorides.

Silicon tetrachloride (SiCl_4). Obtained by the action of chlorine gas on a mixture of silica and coal, or on silicon, silicon bronze or ferro-silicon. Colourless liquid, specific gravity of about 1.5. Liberates suffocating white fumes (hydrogen chloride (HCl)) in the presence of atmospheric moisture. Decomposes in water with formation of gelatinous silica and liberation of HCl fumes. Used for preparing silica and very pure silicon, silicones and smoke screens.

Substitution products of hydrogen silicides, such as trichlorosilane (SiHCl_3) are **excluded (heading 28.53)**.

The heading **does not include** carbon tetrachloride (tetrachloromethane) (CCl_4), hexachloroethane (carbon hexachloride) (C_2Cl_6), hexachlorobenzene (ISO) (C_6Cl_6), octachloronaphthalene (C_{10}Cl_8) and similar carbon chlorides; these are chlorinated derivatives of hydrocarbons (**heading 29.03**).

(B) CHLORIDE OXIDES OF NON-METALS

These ternary combinations include, inter alia:

(1) Sulphur chloride oxides.

(a) **Thionyl chloride** (sulphur dichloride oxide, sulphinyl chloride) (SOCl_2). Obtained by the oxidation of sulphur dichloride with either sulphur trioxide or sulphuryl chloride. Colourless liquid; specific gravity about 1.7. Gives off suffocating vapours; decomposed by water. Used in the manufacture of organic chlorides.

(b) **Sulphur dichloride dioxide** (sulphonyl chloride, sulphuryl chloride) ("dichlorosulphonic acid") (SO_2Cl_2). Obtained by the action of chlorine on sulphur dioxide either on exposure to sunlight or in the presence of a catalyst (camphor or activated carbon). Colourless liquid, specific gravity about 1.7. Fumes in the air; decomposed by water; corrosive. Used as a chlorinating and sulphonating agent in organic synthesis, e.g., in the manufacture of acid chlorides.

The heading **excludes** chlorosulphuric acid ("sulphuric chlorohydrin") (ClSO_2OH) (**heading 28.06**).

(2) Selenium dichloride oxide.

Selenium dichloride oxide, generally called "selenyl chloride" (SeOCl_2) is similar to thionyl chloride. Produced by the action of selenium tetrachloride on selenium dioxide. Above 10°C it is a yellow liquid, fuming in the air; below that temperature it forms colourless crystals; specific gravity is about 2.4. Decomposed by water. Used in organic synthesis or

hợp hữu cơ hoặc khử cacbon trong các xi lanh của động cơ đốt trong.

(3) **Nitrosyl chloride** (nitrogen chloride oxide) (NOCl).

Là dạng khí màu vàng cam có mùi khó thở; độc hại; được dùng như một tác nhân oxy hóa.

(4) **Phospho oxit clorua** (phospho trichlorua oxit, phosphoryl clorua) (POCl₃).

Được điều chế từ phospho trichlorua được xử lý với kali clorat, từ phospho pentachlorua được xử lý với axit boric, hoặc bằng cách cho carbonyl clorua tác dụng với tricanxi photphat. Đó là chất lỏng không màu, tỷ trọng khoảng 1,7. Nó có mùi kích ứng, bốc hơi ngoài môi trường không khí ẩm và bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng làm tác nhân clo hóa trong tổng hợp hữu cơ và cũng như trong sản xuất anhydrit axetic hoặc axit clorosulphonic.

(5) **Carbonyl diclorua** (phosgene, carbon clorua oxit, carbonyl clorua) (COCl₂).

Được sản xuất bằng cách cho clo tác dụng với cacbon monoxit (CO) với sự có mặt của muối động vật hoặc than củi, hoặc bằng phản ứng giữa oleum với cacbon tetrachlorua. Là sản phẩm không màu, là chất lỏng ở nhiệt độ từ 8°C trở xuống và chuyển thành dạng khí ở nhiệt độ cao hơn; nó thường được đựng trong các bình thép kín ở dạng lỏng dưới dạng khí nén. Khi hòa tan trong toluen hoặc benzen, nó được phân loại vào **nhóm 38.24**.

Là sản phẩm rất độc và gây chảy nước mắt. Nó là tác nhân clo hóa, được sử dụng rộng rãi trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, trong sản xuất axit clorua, dẫn xuất amino, Michler's ketone và sản phẩm trung gian trong công nghiệp sản xuất thuốc nhuộm hữu cơ).

(C) HALOGENUA KHÁC VÀ OXIT HALOGENUA KHÁC CỦA PHI KIM LOẠI

Nhóm này bao gồm toàn bộ các halogenua khác của phi kim loại (florua, bromua và iodua).

(1) **Florua.**

(a) **Iôt pentaflorua** (IF₅). Là dạng chất lỏng, bốc khói.

(b) **Phospho florua và silic florua.**

(c) **Bo triflorua** (BF₃). Được điều chế bằng cách nung nóng canxi florua tự nhiên và oxit boric dạng bột với sự có mặt của axit sulphuric. Đó là dạng khí không màu. Bốc khói ngoài không khí ẩm, carbon hóa các sản phẩm hữu cơ. Hút nước mạnh hình thành dạng axit floroboric. Được sử dụng như tác nhân khử nước và như là một chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ. Nó tạo phức với các hợp chất hữu cơ (ví dụ, diethyl ete, axit axetic hoặc phenol); các hợp chất này, cũng được sử dụng làm chất xúc tác, và được phân loại vào **nhóm 29.42**.

(2) **Bromua.**

(a) **Iot bromua** (monobromua) (IBr). Được tạo ra bằng cách kết hợp các nguyên tố có trong thành phần.

for decarbonising the cylinders of internal combustion engines.

(3) **Nitrosyl chloride** (nitrogen chloride oxide) (NOCl).

Orange yellow gas with a suffocating smell; toxic; used as an oxidising agent.

(4) **Phosphorus oxychloride** (phosphorus trichloride oxide, phosphoryl chloride) (POCl₃).

Obtained from phosphorus trichloride treated with potassium chlorate, from phosphorus pentachloride treated with boric acid, or by the action of carbonyl chloride on tricalcium phosphate. Colourless liquid, specific gravity about 1.7. It has an irritating odour, fumes in a humid atmosphere and is decomposed by water. Used as a chlorinating agent in organic synthesis and also in the manufacture of acetic anhydride or chlorosulphonic acid.

(5) **Carbonyl dichloride** (phosgene, carbon chloride oxide, carbonyl chloride) (COCl₂).

Produced by the action of chlorine on carbon monoxide in the presence of animal black or charcoal, or by the action of oleum on carbon tetrachloride. Colourless product, liquid up to 8 °C and gaseous above that temperature; it is presented liquefied or under pressure in heavy steel containers. When dissolved in toluene or benzene, it is classified in **heading 38.24**.

A lachrymatory and very toxic product. It is a chlorinating agent, widely used in organic synthesis (e.g., in the manufacture of acid chlorides, amino derivatives. Michler's ketone and of intermediates in the organic dyestuff industry).

(C) OTHER HALIDES AND HALIDE OXIDES OF NON-METALS

This group includes all other halides of non-metals (fluorides, bromides and iodides).

(1) **Fluorides.**

(a) **Iodine pentafluoride** (IF₅), a fuming liquid.

(b) **Phosphorus fluorides and silicon fluorides.**

(c) **Boron trifluoride** (BF₃). Obtained by heating natural calcium fluoride and powdered boric oxide in the presence of sulphuric acid. Colourless gas. Fumes in moist air; carbonises organic products. Highly absorbent of water forming fluoroboric acid. Used as a dehydrating agent and as a catalyst in organic synthesis. It forms complex compounds with organic compounds (e.g., diethyl ether, acetic acid or phenol); these compounds, which are also used as catalysts, fall in **heading 29.42**.

(2) **Bromides.**

(a) **Iodine bromide** (monobromide) (IBr). Prepared by combining the constituent elements. Blackish-red

Đó là khối kết tinh đỏ thẫm, giống như iot. Hòa tan trong nước. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

(b) **Phospho bromua**

Phospho tribromua (PBr_3). Được điều chế bằng cách cho phản ứng giữa brom và photpho hòa tan trong carbon disulphua. Đó là chất lỏng không màu. Bốc khói ngoài không khí ẩm; bị phân hủy bởi nước. Tỷ trọng khoảng 2,8. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

Nhóm này **không bao gồm** phospho bromua (PH_4Br) (**nhóm 28.53**) và carbon bromua (**nhóm 29.03**).

(3) **Iodua.**

(a) **Phospho iodua.**

Phospho di-iodua (P_2I_4). Là kết quả của phản ứng giữa iot và photpho được hòa tan trong carbon disulphua. Đó là tinh thể màu cam, thoát ra khói có màu.

Phospho tri-iodua (PI_3). Được điều chế theo phương pháp tương tự; kết tinh hóa thành dạng viên nén màu đỏ thẫm.

Phospho iodua (PH_4I) được phân loại vào **nhóm 28.53**.

(b) **Asen iodua.**

Asen tri-iodua (AsI_3). Dạng tinh thể màu đỏ; được điều chế từ các nguyên tố có trong thành phần. Độc và bay hơi. Được sử dụng trong y học hoặc cũng làm thuốc thử trong phòng thí nghiệm.

(c) **Hợp chất của iodua với các halogen khác.** Xem phần A (1), C (1) (a), C (2) (a) ở trên.

(4) **Halogenua oxit trừ loại oxit clorua.**

(a) **Oxit florua**, ví dụ, phospho triflorua oxit (phosphorylflorua) (POF_3).

(b) **Oxit bromua**, ví dụ, lưu huỳnh dibromua oxit (thionyl bromua) (SOBr_2), là chất lỏng màu da cam, và phospho tribromua oxit (phosphoryl bromua) (POBr_3) ở dạng tinh thể mỏng (phiến).

(c) **Oxit iodua**

28.13 - Sulphua của phi kim loại; phospho trisulphua thương phẩm.

2813.10 - Carbon disulphua

2813.90 - Loại khác

Các hợp chất hai thành phần quan trọng nhất của nhóm này là:

(1) **Carbon disulphua** (CS_2).

Là kết quả của phản ứng giữa hơi lưu huỳnh với carbon đốt cháy. Đây là chất lỏng không màu, độc (tỷ trọng khoảng 1,3). Không hòa tan với nước. Ở dạng không tinh khiết có mùi của trứng thối. Rất dễ bay hơi và bắt lửa, gây nguy hiểm khi hít và sờ phải. Nó thường được đựng trong thùng kim loại, thủy tinh hoặc đồ gốm sứ được chèn bằng rơm hoặc liểu gai, và

crystalline mass, resembling iodine. Soluble in water. Used in organic synthesis.

(b) **Phosphorus bromides.**

Phosphorus tribromide (PBr_3). Obtained by the action of bromine on phosphorus dissolved in carbon disulphide. Colourless liquid. Fumes in moist air; decomposes in water. Specific gravity about 2.8. Used in organic synthesis.

The heading **excludes** phosphonium bromide (PH_4Br) (**heading 28.53**) and carbon bromides (**heading 29.03**).

(3) **Iodides.**

(a) **Phosphorus iodides.**

Phosphorus di-iodide (P_2I_4). Results from the action of iodine on phosphorus dissolved in carbon disulphide. Orange-coloured crystals, giving off coloured vapour.

Phosphorus tri-iodide (PI_3). Obtained by a similar method; crystallises into dark red tablets.

Phosphonium iodide (PH_4I) falls in **heading 28.53**.

(b) **Arsenic iodides.**

Arsenic tri-iodide (AsI_3). Red crystals; obtained from the constituent elements. Toxic and volatile. Used in medicine or as a reagent in laboratories.

(c) **Combinations of iodine with other halogens.** See paragraphs A (1), C (1) (a), C (2) (a) above.

(4) **Halide oxides other than chloride oxides.**

(a) **Fluoride oxides**, e.g., phosphorus trifluoride oxide (phosphoryl fluoride) (POF_3).

(b) **Bromide oxides**, e.g., sulphur dibromide oxide (thionyl bromide) (SOBr_2), an orange-coloured liquid, and phosphorus tribromide oxide (phosphoryl bromide) (POBr_3) in lamellar crystals.

(c) **Iodide oxides.**

28.13 - Sulphides of non-metals; commercial phosphorus trisulphide.

2813.10 - Carbon disulphide

2813.90 - Other

The most important of these binary compounds are:

(1) **Carbon disulphide** (CS_2).

Results from the action of sulphur vapours on burning carbon. Colourless, toxic liquid (specific gravity about 1.3). Not miscible with water. Smells of rotten eggs when impure. Very volatile and highly inflammable, it is dangerous to inhale and to handle. It is presented in stoneware, metal or glass containers encased in straw or osier, and very tightly stoppered.

được nút rất chặt.

Nó được sử dụng như một dung môi cho nhiều mục đích, ví dụ, để chiết xuất các loại dầu, mỡ hoặc tinh dầu, để loại mỡ khỏi xương, trong y học, hoặc trong công nghiệp dệt nhân tạo hoặc trong công nghiệp cao su. Nó được sử dụng trong nông nghiệp, được đưa vào đất nhằm tiêu diệt côn trùng, rệp rầy nhỏ, ... Đối với công dụng sau, sản phẩm dẫn xuất kali thiocarbonat cũng đôi khi được sử dụng (**nhóm 28.42**). (Xem Chú giải Chi tiết nhóm 38.08).

(2) Silic disulphua (SiS₂).

Được điều chế bằng cách cho hơi lưu huỳnh phản ứng với silic đã nung nóng ở nhiệt độ cao. Đó là chất rắn màu trắng; kết tinh thành tinh thể hình kim dễ bay hơi. Bị nước phân hủy tạo thành silic dioxit dạng gel.

(3) Asen sulphua.

Nhóm này bao gồm các sulphua nhân tạo thu được hoặc từ sulphua tự nhiên, hoặc từ asen hoặc arsenous oxit bằng cách xử lý với lưu huỳnh hoặc hydro sulphua.

(a) **Diasen disulphua** (reanga (hùng hoàng) nhân tạo, hùng hoàng giả, sulphua đỏ) (As₂S₂ hoặc As₄S₄). Là sản phẩm độc, tồn tại ở tinh thể đỏ trong suốt hoặc đỏ da cam. Tỷ trọng khoảng 3,5. Bay hơi mà không cần nấu chảy. Được sử dụng trong sản xuất pháo hoa (trộn với kali nitrat và lưu huỳnh), trong sơn (asen ruby), hoặc trong công đoạn thuộc da để loại lông động vật.

(b) **Diasen trisulphua** (opiment nhân tạo, auripiment giả, sulphua màu vàng) (As₂S₃). Là chất bột màu vàng, độc, tỷ trọng khoảng 2,7; không mùi và không tan trong nước. Công dụng tương tự disulphua, và cũng được sử dụng làm chất màu cho da thuộc hoặc cao su, chất diệt ký sinh trùng hoặc dùng trong y học (bởi vì nó tiêu diệt sự phát triển của bệnh). Với sulphua kiềm, nó tạo thành thioasenit thuộc **nhóm 28.42**.

(c) **Diasen pentasulphua** (As₂S₅). Sản phẩm này không tồn tại trong tự nhiên, là dạng rắn vô định hình màu vàng sáng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng như thuốc màu. Với sulphua kiềm, nó cũng chuyển thành dạng thioasenat thuộc **nhóm 28.42**.

Nhóm này **không bao gồm** asen sulphua tự nhiên (disulphua hoặc realgar (hùng hoàng), trisulphua hoặc orpiment) (**nhóm 25.30**).

(4) Phospho sulphua.

(a) Tetraphospho trisulphua (P₄S₃). Thu được từ các nguyên tố có trong thành phần. Ở dạng rắn, màu xám hoặc vàng. Tỷ trọng khoảng 2,1. Tồn tại hoặc ở dạng vô định hình hoặc ở dạng tinh thể. Có mùi của tỏi và không độc lắm, tuy nhiên ở dạng bụi nó khá nguy hiểm nếu như hít phải. Nó bị phân hủy bởi nước sôi, nhưng không bị ảnh hưởng bởi không khí. Nó là dạng phospho sulphua bền vững nhất. Được sử dụng trong sản xuất pentasulphua, và thay thế phospho trong sản xuất diêm an toàn; cũng như trong tổng hợp hữu cơ.

It is used as a solvent for numerous purposes, e.g., for extracting oils, fats or essential oils, for defatting bones, in medicine, or in the man-made textile or rubber industries. It is also used in agriculture where it is injected into the soil for destroying insects, phylloxera, etc. For the latter use, the derived product potassium thiocarbonate (**heading 28.42**) is sometimes used. (See the Explanatory Note to heading 38.08.)

(2) Silicon disulphide (SiS₂).

Obtained by the action of sulphur vapour on strongly heated silicon. White solid; crystallises in volatile needles. Decomposes water with formation of gelatinous silica.

(3) Arsenic sulphides.

This heading covers artificial sulphides obtained either from natural sulphides, or from arsenic or arsenous oxide by treatment with sulphur or hydrogen sulphide.

(a) **Diarsenic disulphide** (artificial realgar, false realgar, red sulphide) (As₂S₂ or As₄S₄). Toxic product, occurring in vitreous red or orange-coloured crystals, specific gravity about 3.5. Volatilises without melting. Used for the manufacture of fireworks (mixed with potassium nitrate and sulphur), in paints (ruby arsenic), or in leather dressing for dehairing hides.

(b) **Diarsenic trisulphide** (artificial orpiment, false auripigment, yellow sulphide) (As₂S₃). Toxic yellow powder, specific gravity about 2.7; odourless and insoluble in water. Similar uses to the disulphide, and also as a pigment for leather or rubber, as a parasiticide or in medicine (because it destroys morbid growths). With alkali sulphides, it forms thioarsenites of **heading 28.42**.

(c) **Diarsenic pentasulphide** (As₂S₅). This product, which does not occur in nature, is a light yellow amorphous solid, insoluble in water. Used as a pigment. With alkali sulphides, it also forms thioarsenates of **heading 28.42**.

The heading **excludes** natural arsenic sulphides (disulphide or realgar, trisulphide or orpiment) (**heading 25.30**).

(4) Phosphorus sulphides.

(a) **Tetraphosphorus trisulphide** (P₄S₃). Obtained from the constituent elements. Grey or yellow solid. Specific gravity of about 2.1. Occurs either as an amorphous mass or in crystals. Smells of garlic and is not very toxic, though the dust is rather dangerous to inhale. It is decomposed by boiling water, but is not affected by air. It is the most stable phosphorus sulphide. Used in the manufacture of the pentasulphide, and in place of phosphorus in the manufacture of safety matches; also in organic synthesis.

(b) **Diphospho pentasulphua** (P_2S_5 hoặc P_4S_{10}). Tồn tại ở dạng tinh thể màu vàng; tỷ trọng từ 2,03 đến 2,09. Được sử dụng giống như mục đích của tetraphospho trisulphua hoặc làm tác nhân cho tuyển nổi các quặng.

(c) **Phospho trisulphua thương phẩm**. Sản phẩm được hiểu là phospho trisulphua là một hỗn hợp mà công thức của nó gần giống như P_2S_3 ; nó tồn tại ở dạng khối kết tinh màu xám hơi vàng, bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Hợp chất hai thành phần của lưu huỳnh với halogen (ví dụ, lưu huỳnh clorua (**nhóm 28.12**)).

(b) Oxysulphua (ví dụ, của asen, cacbon và silic) và các thiohalogenua của phi kim loại (ví dụ, phospho clorosulphua và thiocarbonyl clorua) (**nhóm 28.53**).

PHÂN CHƯƠNG IV

BAZƠ VÀ OXIT VÔ CƠ, HYDROXIT VÀ PEROXIT KIM LOẠI

KHÁI QUÁT CHUNG

Bazơ là những hợp chất được đặc trưng bởi một gốc hydroxit (OH) và phản ứng với axit tạo thành muối. Ở trạng thái lỏng hoặc dung dịch, chúng là chất điện phân cho một kim loại hoặc một ion tương tự (amoni (NH_4^+)) ở cực âm.

Oxit kim loại là hợp chất của một kim loại với oxy. Nhiều oxit có thể kết hợp với một hoặc nhiều phân tử nước để tạo thành hydroxit.

Đa số các oxit mang tính **bazơ** vì hydroxit của chúng hoạt động như các bazơ. Tuy nhiên, một số loại oxit (oxit anhydrit), chỉ phản ứng với kiềm hoặc các bazơ khác để thành muối, trong khi loại khác phổ biến hơn (oxit lưỡng tính) có thể phản ứng như oxit anhydrit hoặc bazơ. Các loại oxit này phải được coi như **anhydrit** của axit, thực sự hoặc giả thiết, đều phải phù hợp với dạng hydroxit của chúng.

Một số loại oxit (**oxit muối**) có thể được coi là kết quả từ sự hóa hợp của oxit bazơ với một oxit anhydrit.

Phân Chương này bao gồm:

(1) Oxit, hydroxit và peroxit của kim loại, có thể là bazơ, có tính axit, lưỡng tính hoặc muối.

(2) Các bazơ vô cơ khác không có oxy, như amoniac (nhóm 28.14), hoặc hidrazin (nhóm 28.25), và các bazơ không chứa kim loại, như hydroxylamin (nhóm 28.25).

Phân chương này **không bao gồm**:

(a) Oxit và hydroxit của **Chương 25**, đặc biệt là magie (oxit magie), tinh khiết hoặc không tinh khiết, và vôi sống và vôi đã tôi, (oxit và hydroxit canxi dạng thô).

(b) Oxit và hydroxit là quặng (**các nhóm từ 26.01**

(b) **Diphosphorus pentasulphide** (P_2S_5 or P_4S_{10}). Occurs in yellow crystals; specific gravity 2.03 to 2.09. Used for the same purposes as tetraphosphorus trisulphide or for the preparation of flotation agents for ores.

(c) **Commercial phosphorus trisulphide**. The product known as phosphorus trisulphide is a mixture whose formula approximates to P_2S_3 ; it occurs in yellowish grey crystalline masses, decomposed by water. Used in organic synthesis.

The heading **excludes**:

(a) The binary combinations of sulphur with halogens (e.g., sulphur chlorides) (**heading 28.12**).

(b) Oxysulphides (e.g., of arsenic, carbon and silicon), and the thiohalides of non-metals (e.g., phosphorus chlorosulphide and thiocarbonyl chloride) (**heading 28.53**).

SUB-CHAPTER IV

INORGANIC BASES AND OXIDES, HYDROXIDES AND PEROXIDES OF METAL

GENERAL

Bases are compounds characterised by a hydroxyl radical (OH) and which react with acids to form salts. In the liquid state or in solution, they are electrolytes giving a metal or an analogous ion (ammonium (NH_4^+)) at the cathode.

Metal oxides are compounds of a metal with oxygen. Many can combine with one or more molecules of water to form hydroxides.

Most oxides are **basic** since their hydroxides act as bases. Certain oxides (anhydride oxides), however, react only with alkaline or other bases to form salts, while another more common class (amphoteric oxides) can behave both as anhydride oxides or as bases. These classes of oxides must be regarded as **anhydrides** of acids, real or hypothetical, corresponding to their hydroxides.

Certain oxides (**saline oxides**) may be regarded as resulting from the combination of a basic oxide with an anhydride oxide.

This sub-Chapter covers:

(1) Oxides, hydroxides and peroxides of metal, whether basic, acidic, amphoteric or saline.

(2) Other inorganic bases containing no oxygen, such as ammonia (heading 28.14), or hydrazine (heading 28.25), and those containing no metal, such as hydroxylamine (heading 28.25).

The sub-Chapter **excludes**:

(a) The oxides and hydroxides of **Chapter 25**, particularly magnesia (magnesium oxide), whether or not pure, and quicklime and slaked lime (crude calcium oxide and hydroxide).

(b) Oxides and hydroxides constituting ores (**headings**

đến 26.17), vảy, tro, xỉ, địa xỉ, váng hoặc các loại cặn có chứa kim loại khác (các nhóm từ 26.18 đến 26.20).

(c) Oxit, peroxit và hydroxit của các kim loại quý (nhóm 28.43), của các nguyên tố phóng xạ (nhóm 28.44), của các kim loại đất hiếm, của ytri hoặc scandi hoặc của hỗn hợp của các kim loại đó (nhóm 28.46), hoặc của thủy ngân (nhóm 28.52).

(d) Các hợp chất oxy của hydro thuộc nhóm 22.01 (nước), nhóm 28.45 (nước nặng), nhóm 28.47 (hydro peroxit), hoặc nhóm 28.53 (nước cất và nước dẫn nhiệt, điện và nước có độ tinh khiết tương tự, kể cả nước đã được xử lý bằng cách trao đổi ion).

(e) Các chất màu với nền tảng là các oxit kim loại (nhóm 32.06), các chất màu đã pha chế, các chất chắn ánh sáng đã pha chế và các màu đã pha chế, các chất men kính và men sứ thủy tinh và các sản phẩm tương tự của loại được sử dụng trong công nghiệp gốm, men hoặc thủy tinh (nhóm 32.07), và các chế phẩm khác của Chương 32, được tạo thành bởi oxit, hydroxit hoặc bazơ được trộn với các sản phẩm khác.

(f) Các chế phẩm chắn ánh sáng để làm cho sợi nhân tạo không bị bóng (nhóm 38.09) và các chế phẩm tẩy gỉ bề mặt kim loại (nhóm 38.10).

(g) Các loại đá quý hoặc đá bán quý tổng hợp hoặc tự nhiên (các nhóm từ 71.02 đến 71.05).

28.14 – Amoniac, dạng khan hoặc dạng dung dịch nước.

2814.10 - Dạng khan

2814.20 - Dạng dung dịch nước

Amoniac thu được hoặc từ sản xuất khí ga lỏng amoniac không tinh khiết trong lọc khí than hoặc trong chế biến than cốc (xem Chú giải Chi tiết nhóm 38.25, Phần (A) (3)), hoặc bằng phương pháp tổng hợp từ hydro và nitơ.

Nhóm này bao gồm:

(1) **Amoniac khan** (NH_3), là dạng khí không màu. Nó nhẹ hơn không khí và dễ hóa lỏng khi nén. Được đựng trong các bình kim loại.

(2) **Amoniac trong dung dịch nước** (NH_4OH), là dạng hydroxit của “nguyên tố” giả thiết amoni (NH_4). Dung dịch này (thường chứa 20, 27 hoặc 34% NH_3) là chất lỏng không màu hoặc màu vàng nhạt được đựng trong các bình kín. Dung dịch còn của amoniac bị loại trừ (nhóm 38.24).

Amoniac có rất nhiều ứng dụng, ví dụ, trong sản xuất axit nitric và muối nitrat, muối anion sulfat, các muối amoni khác và các loại phân bón nitơ, carbonat natri, xyanua, amin (ví dụ, naphthylamine). Nó tạo nhũ cho các chất béo và nhựa, và nó có tác dụng như một chất tẩy sạch các vết bẩn, tạo ra các hợp chất đánh bóng, xử lý latex (nhựa mủ cao su), lau chùi vecni,... Amoniac lỏng được sử dụng trong thiết bị làm lạnh.

28.15 - Natri hydroxit (xút ăn da); kali hydroxit (potash ăn da); natri peroxit hoặc kali peroxit.

26.01 to 26.17), scalings, ash, slag, dross, scum or other metalliferous residues (headings 26.18 to 26.20).

(c) Oxides, peroxides and hydroxides of precious metals (heading 28.43), of radioactive elements (heading 28.44), of rare-earth metals, of yttrium or of scandium or of mixtures of these metals (heading 28.46), or of mercury (heading 28.52).

(d) Oxygen compounds of hydrogen of heading 22.01 (water), heading 28.45 (heavy water), heading 28.47 (hydrogen peroxide), or heading 28.53 (distilled and conductivity water and water of similar purity, including water treated with ion-exchange media).

(e) Colouring matter with a basis of metal oxides (heading 32.06), prepared pigments, prepared opacifiers and prepared colours, vitrifiable enamels and glazes and similar products of the kind used in the ceramic, enamelling or glass industries (heading 32.07), and other preparations of Chapter 32, constituted by oxides, hydroxides or bases mixed with other products.

(f) Opacifying preparations for de-lustring man-made fibres (heading 38.09) and pickling preparations for metal surfaces (heading 38.10).

(g) Natural or synthetic precious or semi-precious stones (headings 71.02 to 71.05).

28.14 - Ammonia, anhydrous or in aqueous solution.

2814.10 - Anhydrous ammonia

2814.20 - Ammonia in aqueous solution

Ammonia is obtained either from impure ammoniacal gas liquors produced in coal gas purification or coke works (see Explanatory Note to heading 38.25, Item (A) (3)), or by synthesis from hydrogen and nitrogen.

This heading includes:

(1) **Anhydrous ammonia** (NH_3), a colourless gas. It is less dense than air and easily liquefied by pressure. Presented in metal cylinders.

(2) **Ammonia in aqueous solution** (NH_4OH), hydroxide of a hypothetical “element” ammonium (NH_4). These solutions (generally containing 20, 27 or 34 % of NH_3) are colourless or yellowish liquids presented in tightly-stoppered containers. Alcoholic solutions of ammonia are excluded (heading 38.24).

Ammonia has many uses, for example, in the manufacture of nitric acid and nitrates, ammonium sulphate, other ammonium salts and nitrogenous fertilisers, sodium carbonate, cyanides, amines (e.g., naphthylamine). It emulsifies fatty matter and resins, and it acts as a detergent for removing stains, preparing polishing compounds, treating latex, removing varnish, etc. Liquefied ammonia is used in refrigerating plant.

28.15 - Sodium hydroxide (caustic soda); potassium hydroxide (caustic potash); peroxides of sodium or

- Natri hydroxit (xút ăn da):

2815.11 - - Dạng rắn

2815.12 - - Dạng dung dịch nước (soda kiềm hoặc soda lỏng)

2815.20 - Kali hydroxit (potash ăn da)

2815.30 - Natri hoặc kali peroxit

(A) NATRI HYDROXIT (XÚT ĂN DA)

Natri hydroxit (xút ăn da) (NaOH) không nên nhầm với soda thương phẩm, là carbonat natri (**nhóm 28.36**).

Natri hydroxit được điều chế, ví dụ, bằng cách kiềm hóa natri carbonat với nước vôi dạng sữa hoặc bằng phương pháp điện phân NaCl. Nó có thể tồn tại dưới dạng dung dịch nước hay dạng rắn khan. Khi làm bay hơi NaOH dạng dung dịch nước sẽ tạo nên Natri Hydroxit dạng rắn dưới dạng cục hoặc dạng mảnh. Sản phẩm tinh khiết bảo quản dạng viên hoặc khối trong các bình thủy tinh.

NaOH dạng rắn làm hồng da và phá hủy màng niêm mạc. Nó bị chảy rữa và hòa tan nhiều trong nước, nó phải được bảo quản trong bình thép gắn kín.

Đây là một bazơ có tác động mạnh được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp: tạo ra một số chế phẩm bột gỗ hóa học bằng cách loại bỏ lignin, sản xuất xenlulo tái sinh, làm bóng vải cotton, luyện kim tantalum hoặc niobi, sản xuất xà phòng cứng, sản xuất nhiều sản phẩm hóa học, kể cả các hợp chất phenolic (phenol, resorcinol, alizarin, ...).

Nhóm này **không bao gồm** cặn dung dịch kiềm (soda dung dịch kiềm) thu được như sản phẩm còn dư từ sản xuất bột gỗ bằng quá trình kiềm hóa hoặc sulphat hóa (**nhóm 38.04**); từ các dung dịch kiềm này có thể thu được dầu tall của **nhóm 38.03** và NaOH tái sinh.

Nhóm này cũng **không bao gồm** hỗn hợp của NaOH và vôi được gọi là "vôi soda" (**nhóm 38.24**).

(B) KALI HYDROXIT (POTASH ĂN DA)

Kali hydroxit (potash ăn da) (KOH) rất giống như NaOH được mô tả ở trên. Nó phải được phân biệt với K₂CO₃ (kali carbonat) (**nhóm 28.36**) hoặc potash thương phẩm (một cái tên được áp dụng lỏng lẻo ở một số nước cho một vài muối kali nào đó, đặc biệt là dạng clorua).

Nó thường được điều chế bằng cách điện phân dung dịch kali clorua tự nhiên (nhóm 31.04), nhưng cũng có thể được điều chế từ kali carbonat bởi dung dịch kiềm với nước vôi (cho "potash vôi"). KOH tinh khiết thu được bằng cách xử lý với rượu, hoặc bằng phân ly kép bari hydroxit và kali sulphat.

KOH có thể tồn tại dạng dung dịch nước (potash

potassium.

- Sodium hydroxide (caustic soda):

2815.11 - - Solid

2815.12 - - In aqueous solution (soda lye or liquid soda)

2815.20 - Potassium hydroxide (caustic potash)

2815.30 - Peroxides of sodium or potassium

(A) SODIUM HYDROXIDE (CAUSTIC SODA)

Sodium hydroxide (caustic soda) (NaOH) should not be confused with commercial soda, which is sodium carbonate (**heading 28.36**).

Sodium hydroxide is obtained, for example, by causticising sodium carbonate with milk of lime or by electrolysing sodium chloride. It may be presented as an aqueous solution or an anhydrous solid. Evaporation of the sodium hydroxide aqueous solution produces solid sodium hydroxide in the form of flakes or lumps. The pure product is presented in pellets or cubes in glass jars.

Solid sodium hydroxide attacks the skin and destroys the mucous membranes. It is deliquescent and very soluble in water; it must therefore be kept in well-scaled steel containers.

It is a powerful base with many industrial uses: preparation of certain chemical wood pulps by elimination of the lignin, manufacture of regenerated cellulose, mercerising of cotton, tantalum or niobium metallurgy, production of hard soaps, manufacture of many chemical products, including phenolic compounds (phenol, resorcinol, alizarin, etc.).

The heading **excludes** residual lyes (soda lyes) obtained as residual products from the manufacture of wood pulp by the alkali or sulphate processes (**heading 38.04**); from these lyes the tall oil of **heading 38.03** can be obtained and sodium hydroxide regenerated.

The heading also **excludes** the mixtures of sodium hydroxide and lime known as "soda lime" (**heading 38.24**).

(B) POTASSIUM HYDROXIDE (CAUSTIC POTASH)

Potassium hydroxide (caustic potash) (KOH) is very similar to the sodium hydroxide described above. It must be distinguished from potassium carbonate (**heading 28.36**) or commercial potash (a name applied loosely in certain countries to any potassium salt, particularly the chloride).

It is usually obtained by electrolysing solutions of natural potassium chloride (heading 31.04), but can also be obtained from potassium carbonate by causticising with milk of lime (giving "lime potash"). Pure potassium hydroxide is obtained by treatment with alcohol, or by double decomposition of barium hydroxide and potassium sulphate.

Potassium hydroxide may be presented as an aqueous

kiềm), nồng độ cao hơn hoặc ít hơn (thông thường khoảng 50%), hoặc dạng rắn chứa kali clorua (một số các tạp khác). Nó được bảo quản và đóng gói tương tự và có thuộc tính tương tự như NaOH.

Nó được sử dụng trong sản xuất xà phòng mềm, cho tẩy gỉ các phần bị kim loại hóa hoặc sơn lại, cho tẩy trắng, trong sản xuất kali permanganat ($KMnO_4$),.... Nó cũng được sử dụng trong y học như một chất đốt diệt trùng trong y học (các vết khâu), đối với mục đích này, nó đôi khi được trộn với nước vôi và khi đó được phân loại vào **nhóm 30.03** hoặc **30.04**.

(C) NATRI PEROXIT

Natri peroxit (dinatri dioxit) (Na_2O_2), được điều chế bằng cách đốt cháy natri, một chất bột trắng hoặc hơi vàng rất dễ chảy rữa, tỷ trọng khoảng 2,8. Nó bị phân hủy bởi nước, tỏa nhiệt và chuyển thành hydro peroxit. Nó cũng được đựng ở dạng các bánh trong bình kim loại được hàn kín.

Nó được sử dụng trong sản xuất xà phòng, để tẩy trắng vải, như một tác nhân oxy hóa trong tổng hợp hữu cơ, hoặc làm sạch không khí tù hãm (ví dụ, ở dưới tàu ngầm). Khi trộn lẫn với các chất xúc tác (một chút của muối đồng hoặc niken, ...) để nhanh chóng tạo ra hydro peroxit, nó thuộc chế phẩm **nhóm 38.24**.

(D) KALI PEROXIT

Kali peroxit (dikali dioxit) (K_2O_2) rất giống natri peroxit cả về tính chất, ứng dụng và quy trình sản xuất.

28.16 - Magie hydroxit và magie peroxit; oxit, hydroxit và peroxit, của stronti hoặc bari.

2816.10 - Magie hydroxit và magie peroxit

2816.40 - Oxit, hydroxit và peroxit, của stronti hoặc bari

(A) MAGIE HYDROXIT VÀ MAGIE PEROXIT

(1) **Magie hydroxit** ($Mg(OH)_2$). Là dạng bột trắng, nặng hơn magie oxit; bền vững nhưng chuyển sang dạng carbonat chậm khi để ngoài không khí. Được sử dụng trong dược học.

(2) **Magie peroxit** (MgO_2). Được điều chế bằng cách cho hydro peroxit tác dụng với hydroxit magiê. Là dạng bột trắng, có chứa oxit như tạp chất; hầu như không hòa tan trong nước. Được sử dụng để tẩy trắng lông vũ, trong điều chế thuốc đánh răng hoặc dùng làm chất diệt khuẩn đường tiêu hóa.

Magiê oxit được **loại trừ (nhóm 25.19)** hoặc nếu ở dạng tinh thể nuôi cấy, trọng lượng không ít hơn 2,5g mỗi tinh thể, **nhóm 38.24**.

(B) STRONTI OXIT, HYDROXIT VÀ PEROXIT

(1) **Stronti oxit** (khan hoặc stronti ăn da) (SrO). Thu

solution (potash lye), more or less highly concentrated (usually around 50%), or as a solid containing (amongst other impurities) potassium chloride. It is stored in the same way as sodium hydroxide and has similar properties.

It is used in the manufacture of soft soaps, for pickling of parts to be metallised or repainted, for bleaching, in the manufacture of potassium permanganate, etc. It is also used in medicine as a cauterising agent (in sticks), for this purpose it is sometimes mixed with lime and is then classified in **heading 30.03** or **30.04**.

(C) SODIUM PEROXIDE

Sodium peroxide (disodium dioxide) (Na_2O_2), obtained by combustion of sodium, is a very deliquescent white or yellowish powder, specific gravity about 2.8. It is decomposed by water, generating heat and forming hydrogen peroxide. It is also presented in the form of cakes packed in welded metal containers.

It is used in soap manufacture, for bleaching fabrics, as an oxidising agent in organic synthesis, or for purifying confined air (e.g., in submarines). When mixed with catalysts (traces of copper or nickel salts, etc.) for rapid production of hydrogen peroxide, it constitutes a preparation of **heading 38.24**.

(D) POTASSIUM PEROXIDE

Potassium peroxide (dipotassium dioxide) (K_2O_2) is very similar to sodium peroxide as regards manufacturing processes, properties and uses.

28.16 - Hydroxide and peroxide of magnesium; oxides, hydroxides and peroxides, of strontium or barium.

2816.10 - Hydroxide and peroxide of magnesium

2816.40 - Oxides, hydroxides and peroxides, of strontium or barium

(A) MAGNESIUM HYDROXIDE AND PEROXIDE

(1) **Magnesium hydroxide** ($Mg(OH)_2$). White powder, heavier than magnesium oxide; stable but forming the carbonate slowly when exposed to air. Used in pharmacy.

(2) **Magnesium peroxide** (MgO_2). Prepared by the action of hydrogen peroxide on magnesium hydroxide. White powder, containing oxide as impurity; almost insoluble in water. Used for bleaching feathers, in preparing dentifrices or as a gastro-intestinal antiseptic.

Magnesium oxide is **excluded (heading 25.19)** or if in the form of cultured crystals weighing not less than 2.5 g each, **heading 38.24**.

(B) STRONTIUM OXIDE, HYDROXIDE AND PEROXIDE

(1) **Strontium oxide** (anhydrous or caustic strontia)

được bởi nung tủa (nung và kết tủa) stronti carbonat. Là dạng bột hút ẩm, màu trắng xốp, hòa tan trong nước. Khi tiếp xúc không khí sẽ chuyển sang dạng carbonat. Được sử dụng trong sản xuất pháo hoa hoặc trong y học và để điều chế stronti hydroxit và thuốc màu.

(2) **Stronti hydroxit** ($\text{Sr}(\text{OH})_2$). Tồn tại ở dạng vô định hình khan hoặc dạng kết tinh ngậm 8 phân tử nước; khi tiếp xúc không khí sẽ chuyển sang dạng carbonat. Được dùng trong sản xuất thủy tinh, và cho điều chế muối stronti và thuốc màu phát quang.

(3) **Stronti peroxit** (SrO_2). Được điều chế bằng cách cho oxy tác dụng với stronti oxit. Là dạng bột trắng, bị phân hủy bởi nước nóng. Được sử dụng trong sản xuất pháo hoa.

(C) BARI OXIT, HYDROXIT VÀ PEROXIT

(1) **Bari oxit** (baryta khan) (BaO). Sản phẩm này không được nhầm lẫn với bari sulphat tự nhiên, đôi khi được hiểu là dạng baryte. Nó thu được bằng cách nung bari nitrat kết tủa hoặc bari carbonat kết tủa, hoặc bằng cách thủy phân bari silicat. Bari oxit tương tự như stronti oxit, nhưng nó nặng hơn (tỷ trọng khoảng 5,5) và có thể ở dạng kết tinh. Được sử dụng để điều chế bari hydroxit $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và bari peroxit và bari kim loại.

Nhóm này loại trừ sản phẩm thô thu được bởi nung đơn thuần bari carbonat tự nhiên (whitherite) (**nhóm 25.11**).

(2) **Bari hydroxit** ($\text{Ba}(\text{OH})_2$). Thường ở dạng tinh thể phiến mỏng màu trắng và vân hoa (ngậm 8 phân tử nước) hoặc ở dạng dung dịch nước (nước baryta). Được sử dụng: trong sản xuất thủy tinh, để sản xuất tấm chắn tia X bằng thủy tinh; trong đồ gốm; tinh chế nước; sản xuất KOH và các dạng hợp chất bari khác nhau.

(3) **Bari peroxit** (BaO_2). Được điều chế bằng nung nóng bari oxit ở môi trường không khí không có CO_2 . Là bột màu trắng hoặc dạng tảng màu xám không hòa tan được (tỷ trọng khoảng 5). Khi phân ly bởi nước sẽ tạo ra hydro peroxit; được sử dụng cho sản xuất chất hydro peroxit.

28.17 - Kẽm oxit; kẽm peroxit.

(A) KẼM OXIT

Kẽm oxit (kẽm trắng) (ZnO) thu được bằng cách đốt hơi kẽm bằng oxy từ không khí. Hơi kẽm thu được bằng cách làm bay hơi kẽm kim loại (quy trình gián tiếp hoặc quy trình của Pháp) hoặc bằng cách khử nguyên liệu kẽm oxy hóa như quặng kẽm (roasted blende, calamine - nhóm 26.08) bằng carbon (quy trình trực tiếp hoặc quy trình của Mỹ). Trong các quy trình này, oxit được thu thập trong các túi hoặc buồng tạo thành các lớp oxit ngày càng tinh khiết.

Trong quy trình ướt, kẽm được hóa tách từ nguyên liệu thô chứa kẽm và sau đó kết tủa dưới dạng kẽm hydroxit hoặc kẽm cacbonat. Phần kết tủa được lọc, rửa, sấy khô và nung thành ZnO . Kẽm oxit là chất bột

(SrO). Prepared by calcining precipitated strontium carbonate. Porous white, hygroscopic powder, soluble in water. Forms the carbonate when exposed to air. Used in pyrotechnics or medicine and for preparing strontium hydroxide and pigments.

(2) **Strontium hydroxide** ($\text{Sr}(\text{OH})_2$). Exists in the anhydrous amorphous state or crystallised with 8 H_2O ; forms the carbonate when exposed to air. Used in glass manufacture, and for the preparation of strontium salts and luminous pigments.

(3) **Strontium peroxide** (SrO_2). Prepared by the action of oxygen on strontium oxide. White powder, decomposed by hot water. Used in pyrotechnics.

(C) BARIUM OXIDE, HYDROXIDE AND PEROXIDE

(1) **Barium oxide** (anhydrous baryta) (BaO). This product must not be confused with natural barium sulphate, sometimes known as barytes. It is obtained by calcining precipitated barium nitrate or precipitated barium carbonate, or by hydrolysing barium silicate. Barium oxide resembles strontium oxide in appearance, but is heavier (specific gravity about 5.5) and can crystallise. Used for preparing barium hydroxide and peroxide and barium metal

The heading **excludes** the crude product obtained by merely calcining witherite (**heading 25.11**).

(2) **Barium hydroxide** ($\text{Ba}(\text{OH})_2$). Usually in the form of whitish and efflorescent lamellar crystals (with 8 H_2O) or as an aqueous solution (baryta water). Used in: the glass industry; for producing glass X-ray shields; in pottery; for purifying water; manufacture of potassium hydroxide and of various barium compounds.

(3) **Barium peroxide** (BaO_2). Prepared by heating barium oxide in air freed of carbon dioxide. White powder or insoluble greyish lumps (specific gravity about 5). When decomposed by water it produces hydrogen peroxide; used for the manufacture of the latter.

28.17 - Zinc oxide; zinc peroxide.

(A) ZINC OXIDE

Zinc oxide (zinc white) (ZnO) is obtained by burning zinc vapour with oxygen from air. The zinc vapour is obtained by vaporising metallic zinc (indirect or French process) or by the reduction of oxidic zinc raw materials like zinc ores (roasted blende, calamine - heading 26.08) with carbon (direct or American process). In these processes, the oxide is collected in bag houses or chambers forming deposits of increasingly pure oxides.

In the wet process, zinc is leached from zinc containing raw materials and then precipitated as zinc hydroxide or carbonate. The precipitate is filtered, washed, dried and calcinated to ZnO . Zinc oxide is a

màu trắng mịn, khi đun nóng sẽ chuyển sang màu vàng. Nó có tính chất lưỡng tính, tan trong axit và kiềm.

Kẽm oxit chủ yếu được sử dụng trong sơn công nghiệp. Nó cũng được sử dụng trong ngành công nghiệp cao su, gốm sứ, sản xuất thủy tinh, điện tử và dược phẩm. Kẽm oxit cũng là tiền chất của nhiều loại muối vô cơ hoặc hữu cơ được sử dụng trong sản xuất plastics.

Dạng zincat của nhóm 28.41 tương ứng với dạng oxit lưỡng tính.

(B) KẼM PEROXIT

Kẽm peroxit (ZnO_2). Là dạng bột trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học, hoặc là dạng tinh khiết hoặc vôi oxit kẽm như là tạp chất, và cũng được dùng để điều chế mỹ phẩm.

Nhóm này **không bao gồm**:

- (a) Kẽm oxit hoặc zincite tự nhiên (**nhóm 26.08**).
- (b) Cặn của quá trình luyện kim kẽm được hiểu như vảy kẽm, váng kẽm hoặc xỉ luyện kim, chúng cũng gồm oxit không tinh khiết (**nhóm 26.20**).
- (c) Kẽm hydroxit ($Zn(OH)_2$) hoặc dạng keo trắng, hoặc hydroperoxit (**nhóm 28.25**).
- (d) Kẽm oxit không tinh khiết, đôi khi cũng được hiểu như kẽm xám (**nhóm 32.06**).

28.18 - Corundum nhân tạo, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học; oxit nhôm; hydroxit nhôm.

2818.10 - Corundum nhân tạo, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học

2818.20 - Oxit nhôm, trừ corundum nhân tạo

2818.30 - Nhôm hydroxit

(A) CORUNDUM NHÂN TẠO, ĐÃ HOẶC CHƯA XÁC ĐỊNH VỀ MẶT HÓA HỌC

Corundum nhân tạo được tạo khi nung chảy oxit nhôm ở lò nung điện. Oxit nhôm có thể chứa các thành phần nhỏ các oxit khác (ví dụ, titan oxit, oxit crom) hoặc có từ nguồn nguyên liệu tự nhiên ban đầu (boxit) hoặc thêm vào nhằm cải tiến hơn, ví dụ, để tăng độ cứng của hạt nung chảy hoặc để làm biến đổi màu. Tuy nhiên, sự trộn cơ học của corundum nhân tạo và các chất khác, như là zircon dioxide, **được loại trừ khỏi đây (nhóm 38.24)**.

Corundum nhân tạo dạng viên nhỏ hoặc dạng khối nhỏ, được nghiền nát hoặc thành hạt; nó kháng axit và không khí tốt hơn oxit nhôm thông thường, và rất cứng. Nó được sử dụng, ví dụ, làm chất mài mòn, trong sản xuất các khối chịu lửa (như sillimanite và mullite, hỗn hợp của corundum với đất sét chịu lửa tinh khiết và với nhôm silicat khan, tương ứng) hoặc để dùng phòng thí nghiệm và trong công nghiệp điện.

fine white powder which turns yellow on heating. It is of amphoteric nature, soluble in acids and alkalis.

Zinc oxide is mainly used in industrial paints. It is also used in the rubber industry, ceramic, glass manufacturing, electronics and pharmaceuticals. Zinc oxide is also a precursor of a wide variety of inorganic or organic salts used in the manufacture of plastics.

The zincates of heading 28.41 correspond to this amphoteric oxide.

(B) ZINC PEROXIDE

Zinc peroxide (ZnO_2) White powder, insoluble in water. Used in medicine, either pure or with zinc oxide as impurity, and also for preparing cosmetics.

This heading **does not include**:

- (a) Natural zinc oxide or zincite (**heading 26.08**).
- (b) Residues of zinc metallurgy known as zinc scurf, skimmings or dross, which also consist of impure oxides (**heading 26.20**).
- (c) Zinc hydroxide ($Zn(OH)_2$) or gelatinous white, or the hydroperoxide (**heading 28.25**).
- (d) The impure zinc oxide, sometimes known as zinc grey (**heading 32.06**).

28.18 - Artificial corundum, whether or not chemically defined; aluminium oxide; aluminium hydroxide.

2818.10- Artificial corundum, whether or not chemically defined

2818.20 - Aluminium oxide, other than artificial corundum

2818.30 - Aluminium hydroxide

(A) ARTIFICIAL CORUNDUM, WHETHER OR NOT CHEMICALLY DEFINED

Artificial corundum is formed by fusing aluminium oxide in an electric furnace. The aluminium oxide may contain small proportions of other oxides (e.g., titanium oxide, chromium oxide) either deriving from the natural starting material (bauxites) or added to improve, for example, the hardness of the fused grain or to modify the colour. However, mechanical mixtures of artificial corundum and other substances, such as zirconium dioxide, arc **excluded (heading 38.24)**.

Artificial corundum is put up in small pieces or masses, crushed or in grains; it is more resistant than ordinary aluminium oxide to the action of air and acids, and is very hard. It is used, e.g., as an abrasive, in the manufacture of refractory conglomerates (such as mullite and sillimanite, mixtures of corundum with pure refractory clay and with anhydrous aluminium silicates, respectively) or of laboratory utensils and in the electrical industry.

(B) OXIT NHÔM, TRỪ CORUNDUM NHÂN TẠO

Nhôm oxit (nhôm khan hoặc nhôm nung) (Al_2O_3) được điều chế bằng cách nung hydroxit nhôm được miêu tả ở phần dưới, hoặc từ amoni nhôm. Nó là loại bột trắng sáng, không hòa tan trong nước, tỷ trọng khoảng 3,7.

Nó được sử dụng, ví dụ, trong luyện nhôm, như là chất độn cho sơn, trong sản xuất chất mài mòn và đá quý hoặc bán quý tổng hợp (rubi, saphia, emeral (ngọc xanh), thạch anh tím, thạch anh màu xanh biển...), như làm tác nhân khử nước (cho việc làm khô khí), hoặc làm chất xúc tác (sản xuất axeton và axit axetic, trong quá trình cracking ...).

(C) HYDROXIT NHÔM

Nhôm hydroxit (oxit nhôm ngâm nước) ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) được điều chế từ bôxít (một hỗn hợp có chứa nhôm hydroxit) trong công nghiệp luyện nhôm (xem Chú giải Chi tiết Tổng quát Chương 76).

Nhôm hydroxit khô là một chất bột trắng vô định hình, dễ vỡ, không hòa tan trong nước; khi ẩm nó ở dạng khối gelatin (gel nhôm, gelatin nhôm)

Nhôm hydroxit được sử dụng để sản xuất men sứ, mực in, sản phẩm y học, phen nhôm, corundum nhân tạo đã miêu tả ở trên và làm dung dịch lọc; nó được trộn với carbon để sản xuất sơn chống gỉ và do sự hấp dẫn của nó, cũng như được sử dụng làm chất màu hữu cơ, sản xuất các chất màu thuộc nhóm 32.05 và chất cần màu vải dệt.

Aluminat của nhóm 28.41 tương ứng với hydroxit lưỡng tính này.

Nhóm này cũng bao gồm alumin hoạt hóa, được điều chế bằng cách xử lý nhiệt có kiểm soát alumin ngâm nước, trong quá trình này hầu hết nước có trong thành phần bị mất dần; alumin hoạt hóa được sử dụng chủ yếu làm chất hấp phụ hoặc làm chất xúc tác.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Corundum tự nhiên (oxit nhôm tự nhiên) và bột mài (oxit nhôm có chứa oxit sắt) (**nhóm 25.13**).

(b) Bôxít, đã hoặc chưa được rửa và nung, nhưng chưa được tinh chế hóa học (ví dụ, xử lý với soda) để sử dụng như một chất điện phân (**nhóm 26.06**).

(c) Bôxít hoạt tính (**nhóm 38.02**).

(d) Dung dịch keo hydroxit nhôm (nhôm hòa tan) (**nhóm 38.24**).

(e) Corundum nhân tạo trên giấy, giấy bìa cát tông hoặc các nguyên liệu khác (**nhóm 68.05**) hoặc kết tụ làm bánh nghiền, đá mài, đầu mài doa hoặc các hàng hoá khác thuộc **nhóm 68.04**.

(f) Đá quý hoặc bán quý tự nhiên với thành phần cơ bản là oxit nhôm (**nhóm 71.03** hoặc **71.05**).

(g) Đá quý hoặc bán quý tổng hợp với thành phần cơ bản là oxit nhôm (ví dụ, rubi nhân tạo) (**nhóm 71.04**

(B) ALUMINIUM OXIDE, OTHER THAN ARTIFICIAL CORUNDUM

Aluminium oxide (anhydrous or calcined alumina) (Al_2O_3) is obtained by calcining the aluminium hydroxide described below, or from ammonium alum. It is a light white powder, insoluble in water, specific gravity about 3.7.

Uses include, e.g., in aluminium metallurgy, as a filler for paints, in the manufacture of abrasives and synthetic precious or semi-precious stones (rubies, sapphires, emeralds, amethysts, aquamarines, etc.), as a dehydrating agent (for drying gases), or as a catalyst (manufacture of acetone and acetic acid, cracking operations, etc.).

(C) ALUMINIUM HYDROXIDE

Aluminium hydroxide (hydrated alumina) ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) is obtained from bauxite (a mixture containing aluminium hydroxide) during aluminium metallurgy (see the General Explanatory Note to Chapter 76).

The dry hydroxide is an amorphous, friable white powder, insoluble in water; when damp it is in gelatinous masses (alumina gel, gelatinous alumina).

Aluminium hydroxide is used for the manufacture of ceramic glazes, printing inks, medicinal products, alums, the artificial corundum described above and for clarifying liquids; it is mixed with carbon for the manufacture of anti-rust paints and is also used, due to its affinity for organic colouring matter, for preparing the colour lakes of heading 32.05 and textile mordants.

The aluminae of heading 28.41 correspond to this amphoteric hydroxide.

This heading also covers activated alumina, obtained by controlled heat treatment of hydrated alumina, in which process the latter loses most of its constitutional water; activated alumina is used primarily as an adsorption agent or as a catalyst.

This heading **does not include**:

(a) Natural corundum (native aluminium oxide) and emery (aluminium oxide containing iron oxide) (**heading 25.13**).

(b) Bauxite, whether or not washed and calcined, but not chemically purified (e.g., by treatment with soda) for use as an electrolyte (**heading 26.06**).

(c) Activated bauxite (**heading 38.02**).

(d) Colloidal solutions of aluminium hydroxide (soluble alumina) (**heading 38.24**).

(e) Artificial corundum on a backing of paper, paperboard or other materials (**heading 68.05**) or agglomerated as grinding wheels, whetstones, hones or other goods of **heading 68.04**.

(f) Natural precious or semi-precious stones with a basis of aluminium oxide (**heading 71.03** or **71.05**).

(g) Synthetic precious or semi-precious stones with a basis of aluminium oxide (e.g., artificial rubies)

hoặc 71.05).

28.19 - Crom oxit và hydroxit.

2819.10 - Crom trioxit

2819.90 - Loại khác

(A) CROM OXIT

(1) **Crom trioxit** (crom (VI) oxit hoặc crom anhydrit (CrO_3) (bị hiểu sai là "axit cromic", vì nó có thể tạo ra cromat thuộc nhóm 28.41). Dạng hình kim hoặc dạng phiến màu đỏ hoặc da cam; chảy rữa; rất dễ hòa tan trong nước; tỷ trọng khoảng 2,8. Khi kết hợp với rượu tạo ra hỗn hợp chất nổ. Là tác nhân oxy hóa trong hóa chất hữu cơ (sản xuất thuốc nhuộm indigo, isatin, v.v...); cũng được sử dụng trong y học và, khi trộn với kieselgur ("epurite"), để tinh chế axetylen.

(2) **Dicrom trioxit**, crom (III) oxit (crom sesquioxit) (Cr_2O_3). Được điều chế bằng cách nung cromat với muối amoni hoặc bằng cách khử dicromat. Sản phẩm rất cứng, có màu xanh ô liu, ở dạng bột hay tinh thể; không hòa tan trong nước; tỷ trọng khoảng 5. Oxit dạng tinh khiết được sử dụng làm bột màu với tên "oxit crom xanh", không được nhầm lẫn với hỗn hợp của chì cromat và sắt xanh mà được hiểu là "crom xanh". Nó cũng được sử dụng để sản xuất sơn và mực in, và trong sản xuất đồ sứ, thủy tinh (thủy tinh quang học màu) hoặc công nghiệp cao su. Bởi vì nó rất cứng và trơ khi nung nóng, nó được sử dụng chế tạo hợp chất mài mòn và gạch chịu lửa trong các lò luyện kim loại. Nó cũng được sử dụng để sản xuất các sản phẩm chống gỉ, và trong luyện crom.

Cromit, oxit crom tự nhiên có chứa sắt (quặng crom sắt, sắt cromit) **được loại trừ (nhóm 26.10)**.

(B) CROM HYDROXIT

Thuật ngữ "crom hydroxit" được áp dụng cho nhiều hydrat khác nhau của các loại oxit được miêu tả ở trên và, đặc biệt, là dạng oxit crom ngậm nước màu xanh ($\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), thu được bằng cách xử lý kali dicromat với axit boric; nó được sử dụng như chất màu với tên gọi "xanh crom" hoặc trong sản xuất chất màu xanh Guignet. Đây cũng là crom hydroxit màu tím.

28.20 - Mangan oxit.

2820.10 - Mangan dioxit

2820.90 - Loại khác

(1) **Mangan dioxit** (mangan anhydrit) (MnO_2). Đây là oxit mangan quan trọng nhất. Được điều chế bằng cách cho dung dịch axit HNO_3 loãng phản ứng với KMnO_4 hoặc với muối mangan II (ví dụ, muối sulphat). Dạng bột hay khối màu nâu hoặc hơi đen. (tỷ trọng khoảng 5), không hòa tan trong nước.

Là tác nhân oxy hóa rất mạnh. Được sử dụng trong kỹ nghệ pháo hoa, trong tổng hợp hữu cơ (điều chế hydroxyanthraquinon, aminoanthraquinon,...), trong mặt nạ phòng độc, như chất khử cực trong pin, trong

(heading 71.04 or 71.05).

28.19 - Chromium oxides and hydroxides.

2819.10 - Chromium trioxide

2819.90 - Other

(A) CHROMIUM OXIDES

(1) **Chromium trioxide** (chromium (VI) oxide) or chromic anhydride (CrO_3) (wrongly known as "chromic acid", because it can give the chromates of heading 28.41). Orange or red slabs or needles; deliquescent; very soluble in water; specific gravity about 2.8. When combined with alcohol it gives explosive mixtures. An oxidising agent in organic chemistry (manufacture of isatin, indigo dyes, etc.); also used in medicine and, when mixed with kieselguhr ("epurite"), for purifying acetylene.

(2) **Dichromium trioxide**, chromium (III) oxide (chromium sesquioxide) (Cr_2O_3). Obtained by calcining chromates with an ammonium salt or by reducing dichromates. A very hard, olive green product, in powder or in crystals; insoluble in water; specific gravity about 5. The pure oxide is used as a pigment known as "chromium oxide green", not to be confused with mixtures of lead chromate and iron blues known as "chrome green". It is also used for the preparation of paints and printing inks, and in the porcelain, glass (coloured optical glass) or rubber industries. Because of its hardness and its resistance to heat, it serves for the preparation of abrasive compounds and refractory bricks for metal furnaces. It is also used for obtaining anti-rust products, and in chromium metallurgy.

Chromite, natural chromium oxide containing iron (chrome iron ore, iron chromite) is **excluded (heading 26.10)**.

(B) CHROMIUM HYDROXIDES

The term "chromium hydroxide" applies to the various hydrates of the oxides described above and, in particular, the green hydrate of chromic oxide ($\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), obtained by treating potassium dichromate with boric acid; this is used as colouring matter under the name of "chrome green" or in the manufacture of Guignet's green. There is also a violet chromium hydroxide.

28.20 - Manganese oxides.

2820.10 - Manganese dioxide

2820.90 - Other

(1) **Manganese dioxide** (manganous anhydride) (MnO_2). The most important manganese oxide. Prepared by the action of a slightly nitric solution of potassium permanganate on a manganous salt (e.g., the sulphate). Brown or blackish masses or powder (specific gravity about 5), insoluble in water.

A very powerful oxidising agent. Uses include pyrotechnics, organic synthesis (preparation of hydroxyanthraquinones, aminoanthraquinones, etc.), in gas-masks, as a depolarising agent in batteries, in

công nghiệp sứ, trong sản xuất chất làm khô, mực in (màu đen mangan), chất màu (thuốc màu nâu được biết như nâu khoáng, bitum mangan), một số matit, và tổng hợp đá bán quý (ngọc hồng nhân tạo). Nó cũng được sử dụng trong công nghiệp thủy tinh (xà phòng của thợ làm thủy tinh) thông thường để điều chỉnh màu vàng của thủy tinh.

Oxit này có đặc tính của anhydrit xuất phát từ manganit ở nhóm 28.41.

Nhóm này **không bao gồm** mangan dioxit khan tự nhiên (pyrolusite) và mangan dioxyt tự nhiên đã hydrat hóa (psilomelane) (**nhóm 26.02**).

(2) **Mangan oxit** (MnO). Bột màu xanh nhạt hay hơi xám, không hòa tan trong nước. Tỷ trọng khoảng 5,1. Được sử dụng trong in vải sợi.

Manganous hydroxit bị loại trừ (**nhóm 28.25**).

(3) **Dimangan trioxit** (mangan sesquioxit, manganic oxit) (Mn₂O₃). Oxit này mang tính bazơ. Dạng bột đen hoặc nâu (tỷ trọng khoảng 4,8), không hòa tan trong nước. Cách sử dụng bao gồm: trong in vải, như màu gốm sứ, trong công nghiệp thủy tinh, sản xuất các chất làm khô (mangan lioleat), như một chất xúc tác trong hóa học, vô cơ (sản xuất axit HNO₃) hoặc hữu cơ.

Nhóm này **không bao gồm** mangan oxit tự nhiên (braunite - **nhóm 26.02**) và mangan hydroxit (**nhóm 28.25**).

(4) **Manganomanganic oxit** (mangan saline oxit) (Mn₃O₄). Giống như oxit sắt saline về vài phương diện.

Oxit saline tự nhiên của mangan (hausmannite) bị loại trừ (**nhóm 26.02**).

(5) **Permangan anhydrit** (Mn₂O₇). Là dạng lỏng màu nâu tối, hút ẩm mạnh và dễ kích nổ ở khoảng 40 °C.

Anhydrit này tạo ra permanganat thuộc nhóm 28.41.

Axit permanganic bị loại trừ (**nhóm 28.25**).

28.21 - Oxit sắt và hydroxit sắt; chất màu từ đất có hàm lượng sắt hóa hợp Fe₂O₃ chiếm 70% trở lên tính theo trọng lượng.

2821.10 - Hydroxit và oxit sắt

2821.20 - Chất màu từ đất

Chất màu từ đất với nền tảng là oxit sắt **tự nhiên, chứa 70% trở lên** tính theo trọng lượng là Fe₂O₃, được phân loại vào nhóm này. Vì mục đích xem xét giới hạn 70% có đạt được không, phải xem xét đến tổng thành phần sắt thể hiện như ôxit sắt; như vậy chất màu từ đất sét tự nhiên chứa 84% oxit sắt (tức là 58,8% sắt tinh khiết) vẫn được phân loại vào nhóm này.

Nhóm này cũng bao gồm các loại oxit và hydroxit **nhân tạo** sau:

the ceramics industry, in the manufacture of driers, printers' ink (manganese black), colours (brown pigments known as mineral bistre, manganese bitumen), certain mastics, and synthetic semi-precious stones (artificial garnet). It is also used in the glass industry (glassmakers' soap) generally to correct the yellow tint of glass.

This oxide has the character of an anhydride from which the manganites of heading 28.41 are derived.

This heading **does not include** the anhydrous natural manganese dioxide (pyrolusite) and hydrated natural manganese dioxide (psilomelane) (**heading 26.02**).

(2) **Manganese oxide** (MnO). Greyish or greenish powder, insoluble in water. Specific gravity about 5.1. Used in textile printing.

Manganous hydroxide is **excluded** (**heading 28.25**).

(3) **Dimanganese trioxide** (manganese sesquioxide, manganic oxide) (Mn₂O₃). This oxide is basic. Brown or black powder (specific gravity about 4.8), insoluble in water. Uses include: in textile printing, as a ceramic colour, in the glass industry, the manufacture of driers (manganese linoleate), as a catalyst in chemistry, inorganic (manufacture of nitric acid) or organic.

The heading **does not include** natural manganic oxide (braunite -**heading 26.02**), nor manganic hydroxide (**heading 28.25**).

(4) **Manganomanganic oxide** (manganese saline oxide) (Mn₃O₄). Resembles saline iron oxide in some respects.

Natural saline oxide of manganese (hausmannite) is **excluded** (**heading 26.02**).

(5) **Permanganic anhydride** (Mn₂O₇). Dark brown liquid which absorbs moisture and detonates towards 40 °C.

This anhydride gives the permanganates of heading 28.41.

Permanganic acid is excluded (**heading 28.25**).

28.21 - Iron oxides and hydroxides; earth colours containing 70 % or more by weight of combined iron evaluated as Fe₂O₃.

2821.10 - Iron oxides and hydroxides

2821.20 - Earth colours

Earth colours with a basis of **natural** iron oxides, **containing 70 % or more** by weight of combined iron calculated as Fe₂O₃, fall in this heading. For the purposes of assessing whether the 70 % limit has been reached, account must be taken of the total iron content expressed as ferric oxide; thus a natural ferrous earth colour containing 84 % of ferric oxide (representing 58.8 % of pure iron) remains classified in the heading.

The heading also includes the following **artificial** oxides and hydroxides:

(A) OXIT SẮT

Oxit sắt (Fe_2O_3). Thu được từ khử nước sulphat sắt hoặc oxit sắt tự nhiên. Đó là bột được nghiền mịn, thường có màu đỏ nhưng đôi khi có màu tím, màu vàng nhạt hoặc đen (dạng oxit màu tím, vàng hoặc đen). Được sử dụng làm chất màu (minium sắt, bột sắt đỏ, oxit sắt đỏ trong chế tác kim hoàn), hoặc dạng tinh khiết (trong trường hợp này nó được phân loại trong nhóm này), hoặc hỗn hợp với đất sét, canxi sunphat (Đỏ Vonidơ)...(được xếp vào **Chương 32**). Nó được sử dụng để sản xuất sơn thông thường hoặc sơn chống gỉ, hợp chất để đánh bóng kim loại hoặc đánh bóng thủy tinh, và các hợp chất trong suốt sử dụng trong quá trình nấu chảy khối trong sản xuất chai lọ thủy tinh. Nó cũng được sử dụng trong nhiệt nhôm (hỗn hợp với bột nhôm), và làm sạch khí than...

(B) HYDROXIT SẮT

(1) **Hydroxit sắt II** ($\text{Fe}(\text{OH})_2$). Thu được từ phản ứng giữa bazơ kiềm với muối sắt II. Dạng rắn, màu trắng bị mất màu khi có mặt của oxy, chuyển thành hydroxit sắt III.

(2) **Hydroxit sắt III** (oxit nâu) $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Được tạo ra do tác dụng của bazơ kiềm với muối sắt III. Đó là sản phẩm màu cam nâu như gỉ sắt, màu nâu đỏ nhạt hoặc ánh màu tím được sử dụng làm bột màu, hoặc ở dạng đơn lẻ - trường hợp này được phân loại tại đây - hoặc hỗn hợp với cacbon, than nâu phôi,... (màu nghệ hoặc vàng Mars), được phân loại vào **nhóm 32.06**.

Hydroxit sắt III được sử dụng tạo phức màu (màu nâu Vandyck, đỏ Van Dyck "nâu Anh", "Nâu Thụy Điển"). Nó được sử dụng ở trạng thái tinh khiết để làm thuốc giải độc asen.

Nó là hydroxit lưỡng tính, sau khi oxy hóa, cho dạng ferat thuộc nhóm 28.41.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Chất màu từ đất sắt có chứa hàm lượng ít hơn 70% tính theo trọng lượng là Fe_2O_3 , hoặc hỗn hợp với các chất màu từ đất khác; oxit sắt mica (**nhóm 25.30**).

(b) Quặng sắt của **nhóm 26.01**, ví dụ, haematite đỏ (kể cả quặng oxit sắt specular và martite), haematite nâu (minettes, oxit hydrat chứa sắt và carbonat canxi), limonit (oxit hydrat), magnetite (oxit magnetite).

(c) Vảy sắt, oxit thô được tách từ bề mặt của sắt khi nung nóng đỏ hay bị đập phá (**nhóm 26.19**).

(d) Oxit sắt kiềm để tinh chế khí (**nhóm 38.25**).

(e) Oxit sắt (haematite) ở dạng đá bán quý (**nhóm 71.03** hoặc **71.05**).

28.22 - Coban oxit và hydroxit; coban oxit thương phẩm.

(A) COBAN OXIT

(1) **Coban oxit** (coban monoxit, coban oxit, oxit xám)

(A) IRON OXIDES

Ferric oxide (Fe_2O_3). Obtained from dehydrated ferrous sulphate or natural iron oxide. Finely divided powder, usually red but sometimes violet, yellowish or black (violet, yellow or black oxide). Used as a pigment (iron minium, jewellers' rouge or colcothar), either in the pure state (in which case it is classified in this heading), or mixed with clay, calcium sulphate (Venetian red), etc. (it then falls in **Chapter 32**). It is used for making ordinary or anti-rust paints, compounds for burnishing metal or polishing glass, and vitrifiable compounds used to render the mass fusible in the manufacture of bottle-glass. It also serves for preparing thermite (mixed with aluminium powder), and for purifying coal gas, etc.

(B) IRON HYDROXIDES

(1) **Ferrous hydroxide** ($\text{Fe}(\text{OH})_2$). Obtained by the action of an alkali base on a ferrous salt. White solid which discolours in the presence of oxygen, turning into ferric hydroxide.

(2) **Ferric hydroxide** (brown oxide) ($\text{Fe}(\text{OH})_3$). Prepared by the action of an alkali base on a ferric salt. A rust-coloured, reddish brown or violet-glinting product used as a pigment, either alone - in which case it is classified here - or mixed with carbon. Prussian brown, etc. (saffron or Mars yellow), when it falls in **heading 32.06**. Ferric hydroxide is used in the manufacture of complex colours (Van Dyck brown, Van Dyck red, "English brown", "Swedish brown"). It is used in the pure state as an antidote to arsenic poisoning.

It is an amphoteric hydroxide which, after oxygenation, gives the ferrates of heading 28.41.

This heading **excludes**:

(a) Ferrous earth colours containing less than 70 % by weight of combined iron calculated as Fe_2O_3 , or mixed together with other earth colours; micaceous iron oxide (**heading 25.30**).

(b) Iron ores of **heading 26.01**, e.g., red haematite (including the oxides specular iron ore and martite), brown haematite (minettes, the hydrated oxide containing iron and calcium carbonates), limonite (hydrated oxide), magnetite (magnetic oxide).

(c) Iron scalings, crude oxides which become detached from the surface of iron brought to red heat or hammered (**heading 26.19**).

(d) Alkaline iron oxide for the purification of gas (**heading 38.25**).

(e) Iron oxide (haematite) in the form of semi-precious stones (**heading 71.03** or **71.05**).

28.22 - Cobalt oxides and hydroxides; commercial cobalt oxides.

(A) COBALT OXIDES

(1) **Cobalt oxide** (cobalt monoxide, cobaltous oxide,

(CoO). Là dạng bột xám, nâu hoặc xanh nhạt.

(2) **Dicoban trioxit** (coban sesquioxit, coban oxit) (Co₂O₃). Bột màu đen.

(3) **Tricoban tetraoxit** (coban saline oxit) (Co₃O₄). Dạng bột đen.

(4) **Coban oxit** thương phẩm. Thông thường là dạng bột đen hoặc xám nhạt gồm monoxit coban và coban saline oxit với tỷ lệ khác nhau.

Các sản phẩm này được sử dụng trong sản xuất men sứ tạo màu xanh tươi sáng, và trong công nghiệp thủy tinh để sản xuất thủy tinh quang học màu. Chúng cũng được chuyển thành silicat (ví dụ, coban kali silicat) cho sản xuất các chất màu thủy tinh thuộc nhóm 32.07; các hợp chất này được biết như thủy tinh men xanh, kính mờ, xanh da trời, men màu xanh và màu xanh Sevres. Thuật ngữ "thủy tinh men xanh" được áp dụng đồng loạt không phân biệt oxit và silicat của chúng, cả hai dạng này được điều chế từ coban arsenic tự nhiên, từ quặng smaltite, một loại quặng được phân loại ở nhóm 26.05. Một số loại nhất định của các loại sơn màu xanh, xanh thẫm và tím gồm có coban oxit, aluminat, zincat và phosphat (xanh da trời xanh, xanh coban, tím coban)

Nhóm này **loại trừ** coban oxit thô thu được từ việc xử lý quặng chứa bạc (**nhóm 26.20**).

(B) COBAN HYDROXIT

Thuật ngữ "coban hydroxit" bao gồm không chỉ hydroxit coban (Co(OH)₂), được sử dụng cho sản xuất chất làm khô, và hydroxit coban III (ví dụ, Co(OH)₃), thu được từ luyện coban, mà còn cả saline oxit hydrat. Chúng được sử dụng với mục đích tương tự coban oxit.

Coban oxit hydrat tự nhiên (dị thể) **được loại trừ** (**nhóm 26.05**).

28.23 - Titan oxit.

Titan oxit chỉ mang lợi ích thương mại là titan dioxit hoặc titan anhydrit (TiO₂), loại này tạo ra titanat thuộc nhóm 28.41.

Nó là dạng bột vô định hình, tỷ trọng khoảng 4; màu trắng nhưng chuyển sang màu vàng khi bị đun nóng.

Nhóm này bao gồm titan dioxit khi không có sự pha trộn hoặc không xử lý bề mặt, nhưng nhóm này **loại trừ** titan dioxit loại đã được cố ý thêm vào một số chất trong quá trình sản xuất để có một số đặc tính vật lý phù hợp sử dụng như chất màu (**nhóm 32.06**) hoặc cho mục đích khác (ví dụ., **nhóm 38.15, 38.24**).

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Titan dioxit tự nhiên (rutile, anatase, brookit), một loại quặng (**nhóm 26.14**).

(b) Orthotitanic axit (Ti(OH)₄) và metatitanic axit (TiO(OH)₂) (**nhóm 28.25**).

28.24 - Chì oxit; chì đỏ và chì da cam.

grey oxide) (CoO). A grey, brown or greenish powder.

(2) **Dicobalt trioxide** (cobalt sesquioxide, cobaltic oxide) (Co₂O₃). Black powder.

(3) **Tricobalt tetraoxide** (cobalt saline oxide) (Co₃O₄). Black powder.

(4) **Commercial cobalt oxides**. Generally greyish or black powder consisting of cobalt monoxide and cobalt saline oxide in various ratios.

These products serve in enamel works for preparing brilliant blue colours, and in the glass industry for colouring optical glass. They are converted into silicates (e.g., cobalt potassium silicates) for the manufacture of the verifiable colours of heading 32.07; these compounds are known as smalt, opaque glass, azure, enamel blue and Sevres blue. The term "smalt" is applied indiscriminately to the oxides and to their silicates, both being obtained from a natural cobalt arsenide, smaltite, an ore classified in heading 26.05. A certain number of blue, green and violet artists' paints are composed of cobalt oxides, aluminales, zincales and phosphates (sky blue, cerulean blue, cobalt green, cobalt violet).

The heading **excludes** crude cobalt oxides obtained from the treatment of argentiferous ores (**heading 26.20**).

(B) COBALT HYDROXIDES

The term "cobalt hydroxide" covers not only cobaltous hydroxide (Co(OH)₂), used for the preparation of driers, and cobaltic hydroxide (e.g., Co(OH)₃), obtained in cobalt metallurgy, but also saline oxide hydrates. They are used for similar purposes to cobalt oxides.

Natural hydrated oxide of cobalt (heterogenite) is **excluded** (**heading 26.05**).

28.23 - Titanium oxides.

The only titanium oxide of commercial interest is titanium dioxide or titanic anhydride (TiO₂), which gives the titanates of heading 28.41.

It is an amorphous powder, specific gravity about 4; white but turns yellow when heated.

This heading covers titanium dioxide that is not mixed or surface-treated, but it **excludes** titanium dioxide to which compounds have been intentionally added during the production process in order to obtain certain physical properties rendering it suitable for use as a pigment (**heading 32.06**) or for other purposes (e.g., **headings 38.15, 38.24**).

The heading further **excludes**:

(a) Natural titanium dioxide (rutile, anatase, brookite), an ore (**heading 26.14**).

(b) Orthotitanic acid (Ti(OH)₄) and metatitanic acid (TiO(OH)₂) (**heading 28.25**).

28.24 - Lead oxides; red lead and orange lead.

2824.10 - Chì monoxit (litharge, massicot)

2824.90 - Loại khác

(1) **Chì oxit** (chì monoxit, dạng màu đỏ - litharge, dạng màu vàng - massicot) (PbO). Chì hoặc bột chì trắng (chì hydrocarbonat) bị oxy hóa bởi nhiệt ngoài không khí, đầu tiên sản sinh ra chì oxit dạng vàng hoặc là gọi là massicot không nóng chảy, nó ở dạng bột vàng nhạt, và sau đó, khi nhiệt độ vượt quá điểm gia nhiệt đỏ máu, thành oxit nóng chảy, dạng bột hoặc vảy màu vàng da cam hoặc đỏ nhạt. Thuật ngữ "litharge" bao gồm cả hai sản phẩm này, nhưng được áp dụng đặc biệt hơn sản phẩm sau. Chúng cũng thu được như các sản phẩm phụ qua việc chiết bạc từ quặng chì chứa bạc. Chì oxit được sử dụng trong công nghiệp thủy tinh (sản xuất thủy tinh chì và thủy tinh pha lê), trong công nghiệp men sứ, và trong sản xuất diêm, chất màu, chất làm khô,...)

(2) **Trilead tetraoxit** (oxit saline chì, chì đỏ, minium) (công thức gần đúng Pb_3O_4). Nó thu được từ chì monoxit không nóng chảy (chì oxit dạng vàng - massicot). Là dạng bột màu đỏ da cam, độc (tỷ trọng khoảng 8 đến 9). Thuật ngữ **chì da cam** được áp dụng hoặc cho dạng oxit saline rất tinh khiết, có màu tươi hơn và ít đậm đặc hơn các dạng thông thường, hoặc cho các hợp chất chì oxit mà vẫn chứa chì carbonat từ quặng chì trắng được sử dụng trong sản xuất của chúng. **Chì đỏ** được sử dụng rộng rãi trong tạo màu (đỏ Sao Thổ) cho sản xuất sơn chống gỉ hoặc làm matit và tạo màu cho sáp gắn. Nó cũng được sử dụng làm men gốm. Nó được tận dụng trong sản xuất thủy tinh pha lê và thủy tinh quang học, thậm chí còn được sử dụng rộng hơn so với dạng monoxit, vì nó tạo ra thủy tinh nóng chảy với độ sáng đặc biệt nhờ chỉ số khúc xạ cao.

(3) **Chì dioxit** (oxit chì màu xám, anhydrit chì) (PbO_2). Tạo ra được bằng cách xử lý chì saline oxit với axit nitric hoặc bằng cách điện phân chì nitrat. Đó là dạng bột nâu, không hòa tan trong nước, có khả năng đốt cháy các chất hữu cơ khi tiếp xúc với nó. Nó cũng là một tác nhân oxy hóa được sử dụng trong kỹ thuật làm pháo hoa; cũng như sản xuất diêm hoặc bản cực ắc quy, và làm chất cần màu trong công nghiệp dệt.

Loại oxit lưỡng tính này tạo ra plumbates thuộc nhóm 28.41.

28.25- Hydrazin và hydroxilamin và các muối vô cơ của chúng; các loại bazơ vô cơ khác; các oxit, hydroxit và peroxit kim loại khác.

2825.10 - Hydrazin và hydroxilamin và các muối vô cơ của chúng

2825.20 - Hydroxit và oxit liti

2825.30 - Hydroxit và oxit vanadi

2825.40 - Hydroxit và oxit niken

2825.50 - Hydroxit và oxit đồng

2825.60 - Germani oxit và zirconi dioxit

2825.70 - Hydroxit và oxit molybden

2824.10 - Lead monoxide (litharge, massicot)

2824.90 - Other

(1) **Lead oxide** (Lead monoxide, litharge, massicot) (PbO). Lead or cerussite (lead hydrocarbonate) oxidised by heating in air produces first unmelted lead oxide or massicot, in the form of a pale yellow powder, and then, when the temperature passes the blood-red heat point, the fused oxide, in orange-yellow or reddish powder or scales. The term "litharge" covers both these products, but is applied more particularly to the latter. They are also obtained as by-products of the extraction of silver from argentiferous lead. Lead oxide is used in the glass industry (manufacture of lead and crystal glass), in the enamel industry, and in the manufacture of matches, colours, driers, etc.

(2) **Trilead tetraoxide** (Lead saline oxide, red lead, minium) (approximate formula Pb_3O_4). Obtained from unmelted lead monoxide (massicot). A toxic, orange-red powder (specific gravity 8 to 9). The term **orange lead** is applied either to a very pure saline oxide, more highly coloured and less dense than the common variety, or to lead oxides still containing lead carbonate from the cerussite used in their preparation. **Red lead** is used for extending other colours (Saturn red), for preparing anti-rust paints or mastics and for colouring sealing-wax. It is also used as a pottery glaze. It is employed in the manufacture of crystal glass and optical glass even more widely than the monoxide, because it gives a fusible glass of remarkable brilliance arising from a high refractive index.

(3) **Lead dioxide** (puce oxide, plumbic anhydride) (PbO_2). Prepared by treating the lead saline oxide with nitric acid or by electrolysis of lead nitrate. A brown powder, insoluble in water, capable of igniting organic matter on contact. It is an oxidising agent used in pyrotechnics; also for manufacturing matches or accumulator plates, and as a mordant in the textile industry.

This amphoteric oxide gives the plumbates of heading 28.41.

28.25 - Hydrazine and hydroxylamine and their inorganic salts; other inorganic bases; other metal oxides, hydroxides and peroxides.

2825.10 - Hydrazine and hydroxylamine and their inorganic salts

2825.20 - Lithium oxide and hydroxide

2825.30 - Vanadium oxides and hydroxides

2825.40 - Nickel oxides and hydroxides

2825.50 - Copper oxides and hydroxides

2825.60 - Germanium oxides and zirconium dioxide

2825.70 - Molybdenum oxides and hydroxides

2825.80 - Antimon oxit

2825.90 - Loại khác

Nhóm này bao gồm:

(A) **Hydrazin và hydroxylamin và các muối vô cơ của chúng.**

(B) **Oxit, hydroxit và peroxit kim loại của Chương này không bao gồm trong các nhóm trước.**

Các sản phẩm quan trọng nhất của nhóm này là:

(1) Hydrazin và các muối vô cơ của nó.

Hydrazin ($\text{NH}_2\cdot\text{NH}_2$), là một sản phẩm bazơ được điều chế bởi oxy hóa amoniac với natri hypoclorit (NaClO). Nó cũng tồn tại như hydrat ($\text{NH}_2\cdot\text{NH}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$). Là chất lỏng không màu, gây chảy nước mắt và bốc khói ngoài không khí. Là chất khử mạnh, được sử dụng trong sản xuất thuốc nổ để nhồi hoặc trong tổng hợp hóa học.

Các muối vô cơ của hydrazin, thu được bằng phản ứng với axit vô cơ, cũng được phân loại ở đây. Sản phẩm quan trọng nhất là **hydrazin sulphat**, là dạng tinh thể không màu hòa tan ít trong nước lạnh và bị phân hủy mạnh khi đun nóng; muối sulphat này được sử dụng làm thuốc thử trong phân tích, và trong luyện kim (phân giải poloni từ telua).

Các dẫn xuất hữu cơ của hydrazin được **loại trừ (nhóm 29.28)**.

(2) **Hydroxilamin và muối vô cơ của nó.**

Hydroxilamin (NH_2OH) là một bazơ thu được từ sự thủy phân nitromethan; là dạng tinh thể không màu, dễ chảy rữa, rất dễ hòa tan trong nước, điểm nóng chảy ở 33°C , bị phân hủy mạnh ở 130°C .

Muối vô cơ của hydroxilamin, thu được qua phản ứng của các axit vô cơ, cũng được xếp trong nhóm này. Muối quan trọng nhất là dạng muối hydroxyammonium **clorua, sulphat** và nitrat, là dạng tinh thể không màu hay màu trắng tan trong nước. Chúng được dùng như là tác nhân khử trong tổng hợp hữu cơ, chống oxy hóa cho các axit béo, và sử dụng trong công nghiệp dệt như tẩy, nhuộm hoặc in, và làm thuốc thử

Dẫn xuất hữu cơ của hydroxilamin được **loại trừ (nhóm 29.28)**.

(3) **Hydroxit và oxit liti.** Dạng oxit (Li_2O) và hydroxit của nó (LiOH) thu được từ nitrat liti (LiNO_3). Chúng là dạng bột trắng, hòa tan trong nước, được sử dụng trong công nghệ ảnh và điều chế các muối liti.

(4) **Hydroxit và oxit vanadi.** Oxit vanadi quan trọng nhất là divanadi pentaorit (vanadi anhydrit) (V_2O_5), được điều chế từ vanadat, vanadinit (nhóm 26.15) và carnotit tự nhiên (nhóm 26.12). Nó có thể tồn tại hoặc ở dạng vô định hình hoặc dạng kết tinh, ở dạng cục hoặc bột. Màu từ vàng đến nâu đỏ; nó trở nên đỏ khi bị đốt nóng và hầu như không hòa tan trong nước. Được sử dụng để điều chế muối vanadi, một số loại mực, và như chất xúc tác (sản xuất axit sulphuric

2825.80 - Antimony oxides

2825.90 - Other

This heading covers:

(A) **Hydrazine and hydroxylamine and their inorganic salts.**

(B) **The metal oxides, hydroxides and peroxides of this Chapter not included in preceding headings.**

The most important products are:

(1) **Hydrazine and its inorganic salts.**

Hydrazine ($\text{NH}_2\cdot\text{NH}_2$), a basic product prepared by the oxidation of ammonia with sodium hypochlorite. Also exists as the hydrate ($\text{NH}_2\cdot\text{NH}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$). Colourless, lachrymatory liquid which fumes in the air. A powerful reducing agent, used in the manufacture of a priming explosive or in chemical synthesis.

Inorganic salts of hydrazine, obtained by reaction with mineral acids, are also classified here. The most important is **hydrazine sulphate**, colourless crystals which are slightly soluble in cold water and decompose violently when heated; this sulphate is used as a reagent in analysis, and in metallurgy (to separate polonium from tellurium).

Organic derivatives of hydrazine are **excluded (heading 29.28)**.

(2) **Hydroxylamine and its inorganic salts.**

Hydroxylamine (NH_2OH) is a basic product obtained by hydrolysis of nitromethane; colourless, deliquescent crystals, very soluble in water, melting at 33°C , decomposing violently at 130°C .

Inorganic salts of hydroxylamine, obtained by reaction with mineral acids, also fall in this heading. The most important are hydroxyammonium **chloride, sulphates** and nitrate, white or colourless crystals soluble in water. They are used as reducing agents in organic synthesis, as anti-oxidants for fatty acids, in the bleaching, dyeing or printing of textiles, and as reagents, etc.

Organic derivatives of hydroxylamine are **excluded (heading 29.28)**.

(3) **Lithium oxide and hydroxide.** The oxide (Li_2O) and its hydroxide (LiOH) are obtained from lithium nitrate. They are white powders, soluble in water, used in photography and for the preparation of lithium salts.

(4) **Vanadium oxides and hydroxides.** The most important vanadium oxide is divanadium pentaoxide (vanadium anhydride) (V_2O_5), obtained from the natural vanadates, vanadinite (heading 26.15) and carnotite (heading 26.12). It may be either amorphous or crystalline, in lumps or in powder. Colour ranges from yellow to reddish-brown; it turns red when exposed to heat and is almost insoluble in water. Used for preparing vanadium salts, certain inks, and as a

(H₂SO₄), anhydrit phthalic hoặc tổng hợp etanol).

Có một vài dạng hydroxit, mang tính axit, mà từ chúng tạo ra các loại vanadat khác nhau thuộc nhóm 28.41.

(5) Hydroxit và oxit niken.

(a) **Oxit niken** (NiO) thu được khi nung nóng hoàn toàn muối nitrat hoặc carbonat. Là dạng bột màu xám xanh, tỷ trọng màu của nó thay đổi phụ thuộc vào phương pháp điều chế. Nó được sử dụng trong công nghiệp men sứ, trong công nghiệp thủy tinh như một chất tạo màu và trong tổng hợp hữu cơ như một chất xúc tác. Nó là một oxit bazơ.

(b) **Oxit nikelic** (sesquioxit) (Ni₂O₃). Là dạng bột đen, được sử dụng làm chất màu trong công nghiệp men sứ và sản xuất bản cực ắc quy kiềm.

(c) **Hydroxit niken** (Ni(OH)₂). Là dạng bột mịn màu xanh được sử dụng trong các bản điện cực, như một thành phần của các bản cực ắc quy kiềm và trong sản xuất chất xúc tác niken.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Oxit niken tự nhiên (bunsenite) (**nhóm 25.30**).

(b) Oxit niken không tinh khiết, ví dụ, oxit niken đã thiêu kết, oxit niken ở dạng hạt (“oxit niken xanh”) (**nhóm 75.01**).

(6) Hydroxit và oxit đồng.

(a) **Oxit đồng** (oxit đồng đỏ) (Cu₂O). Thu được từ đồng axetat hoặc sulphat; là dạng bột kết tinh màu đỏ, không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm thủy tinh màu đỏ (thủy tinh cho tín hiệu), sản xuất sơn chống gỉ hoặc đá quý tổng hợp (ngọc xanh nhân tạo), và làm thuốc diệt nấm trong nông nghiệp.

(b) **Oxit cupric** (oxit đồng đen) (CuO). Được điều chế từ đồng nitrat hoặc carbonat hoặc bằng cách oxy hóa đồng kim loại. Là dạng bột hoặc hạt màu đen có ánh màu hạt dẻ, không hòa tan trong nước. Bột màu được sử dụng trong công nghiệp men sứ, thủy tinh (thủy tinh xanh) hoặc gốm và trong sản xuất sơn. Nó cũng được sử dụng để khử cực của pin điện và làm tác nhân oxy hóa hoặc làm chất xúc tác trong hóa chất hữu cơ.

(c) **Hydroxit đồng**. Thông dụng nhất là hydroxit cupric (hydroxit đồng II) (Cu(OH)₂). Là dạng rắn màu xanh, đơn lẻ hoặc hỗn hợp, tạo thành bột màu (Bremen blue). Nó cũng được sử dụng để sản xuất thuốc màu (ví dụ, Xanh Peligot, bèn màu trong môi trường ánh sáng nhân tạo) và sản xuất dung dịch amoniac được gọi là “thuốc thử Schweitzer”, là dung môi đồng amoniac dạng phức trong quá trình sản xuất tơ nhân tạo.

Oxit đồng I tự nhiên (cuprite) và oxit đồng II tự nhiên (tenorite) được loại trừ (**nhóm 26.03**).

(7) **Germani oxit**. Dạng germani oxit quan trọng nhất là dioxit (GeO₂) thu được trong luyện kim kim loại từ đồng germano - sulphua tự nhiên (germanite) (nhóm

catalyst (manufacture of sulphuric acid, phthalic anhydride or synthetic ethanol).

There are several hydroxides, constituting acids, from which the various vanadates of heading 28.41 are derived.

(5) Nickel oxides and hydroxides.

(a) **Nickelous oxide** (NiO) is obtained by thoroughly calcining the nitrate or the carbonate. A greenish-grey powder, the density and shade of which vary with the method of preparation. It is used in the enamel industry, in the glass industry as colouring matter and in organic synthesis as a catalyst. It is a basic oxide.

(b) **Nickelic oxide** (sesquioxide) (Ni₂O₃). A black powder used as colouring matter in the enamel industry and for the manufacture of alkaline accumulator grid plates.

(c) **Nickelous hydroxide** (Ni(OH)₂). A fine green powder used in electroplating, as a constituent of plates in alkaline accumulators and in the manufacture of nickel catalysts.

The heading **excludes**:

(a) Natural nickel oxide (bunsenite) (**heading 25.30**).

(b) Impure nickel oxides, e.g., nickel oxide sinters, nickel oxide in granular form (“green nickel oxide”) (**heading 75.01**).

(6) Copper oxides and hydroxides.

(a) **Cuprous oxide** (red copper oxide) (Cu₂O). Obtained from copper acetate or sulphate; a crystalline red powder, insoluble in water. Used for colouring glass red (glass for signals), manufacturing antifouling paints or synthetic precious stones (artificial emeralds), and as a fungicide in agriculture.

(b) **Cupric oxide** (black copper oxide) (CuO). Prepared from copper nitrate or carbonate or by oxidising the metal. Black powder or grains with chestnut sheen, insoluble in water. Pigment used in the enamel, glass (green glass) or ceramic industries and in the preparation of paints. Also used for depolarising electric batteries and as an oxidising agent or catalyst in organic chemistry.

(c) **Copper hydroxides**. The most common of these is cupric hydroxide (Cu(OH)₂). Blue solid which, alone or mixed, constitutes a pigment (Bremen blue). It is also used in the manufacture of pigments (e.g., Peligot blue, permanent in artificial light) and of the ammoniacal solution known as “Schweitzer’s reagent”, a solvent in the cuprammonium process of rayon manufacture.

Natural cuprous oxide (cuprite) and natural cupric oxide (tenorite) are excluded (**heading 26.03**).

(7) **Germanium oxides**. The most important germanium oxide is the dioxide (GeO₂) obtained in the metallurgy of the metal from natural copper germano-

26.17), hoặc bằng thủy phân muối clorua của nó. Nó là dạng bột trắng, hòa tan ít trong nước. Nó được sử dụng để điều chế germani kim loại (cho tranzito (bóng bán dẫn) ...), trong y học và trong sản xuất loại thủy tinh đặc biệt.

(8) **Hydroxit và oxit molipden.** Dạng oxit molipden quan trọng là trioxit (MoO_3), được điều chế từ muối sulphua tự nhiên, molipdenite (nhóm 26.13). Nó là sản phẩm kết tinh màu trắng, chuyển thành màu vàng khi đun nóng; đặc biệt không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ (sản xuất anhydrit phthalic).

Cũng có các loại oxit xanh vẫn được sử dụng như vậy hoặc ở dạng hỗn hợp (trong trường hợp sau, chúng được phân loại vào **Chương 32**) trong nghệ thuật, dưới tên molybden xanh và thuốc nhuộm chàm vô cơ.

Dạng hydroxit bao gồm axit molipdic (H_2MoO_4), là dạng bột trắng hoặc hơi vàng, hòa tan ít trong nước, được sử dụng trong công nghiệp gốm sứ (men trắng) hoặc làm chất xúc tác. Molipdat của nhóm 28.41 xuất phát từ các hydroxit này.

(9) **Antimon oxit.**

(a) **Trioxit hoặc anhydrit antimon** (Sb_2O_3). Được điều chế bằng cách oxy hóa kim loại Sb hoặc từ sulphua tự nhiên (stibnite). Là dạng bột trắng hoặc tinh thể hình kim; đặc biệt không hòa tan trong nước. Thuật ngữ "antimon trắng" được sử dụng khi nói đến cả oxit tinh khiết của nhóm này, và hỗn hợp của oxit đó với kẽm oxit, chúng được phân loại ở **Chương 32**). Antimon trioxit được sử dụng trong sơn, cũng như để tạo men mờ trong công nghiệp men sứ (sắt tráng men) và trong công nghiệp gốm (đồ gốm tráng men), trong sản xuất thủy tinh với hệ số giãn nở thấp (đèn thủy tinh), và cho sản xuất đá quý và bán quý tổng hợp (rubi, topaz, arnet nhân tạo). Nó tạo ra antimonite thuộc nhóm 28.41.

(b) **Pentaoxit hoặc anhydrit antimon** (Sb_2O_5). Được điều chế bằng cách oxy hóa kim loại hoặc nung muối nitrat của nó. Là dạng bột màu vàng, cũng được sử dụng để tạo men mờ trong công nghiệp men sứ. Tạo antimonate thuộc nhóm 28.41.

(c) **Tetraoxit** (Sb_2O_4). Dạng bột trắng thu được bằng cách nung nóng pentaoxit.

Nhóm này **không bao gồm** quặng, tức là antimon trioxit tự nhiên (senarmonite và valentinite) và tetraoxit tự nhiên (cervantite) (**nhóm 26.17**).

(10) **Hydroxit và oxit beri.**

(a) **Oxit beri** (BeO). Được điều chế từ beri nitrat hoặc sulphat. Là dạng bột trắng, không hòa tan trong nước; có thể kết tinh. Được sử dụng để làm muối beri, đá quý và bán quý tổng hợp và làm chất xúc tác.

(b) **Hydroxit beri** ($\text{Be}(\text{OH})_2$). Bột màu trắng tương tự như oxit nhôm về hình dạng.

(11) **Canxi oxit, hydroxit và peroxit.** Nhóm này chỉ

sulphide (germanite) (heading 26.17), or by hydrolysing the chloride. It is a white powder, slightly soluble in water. It is used for preparing germanium metal (for transistors, etc.), in medicine and in the manufacture of special glass.

(8) **Molybdenum oxides and hydroxides.** The most important molybdenum oxide is the trioxide (MoO_3), obtained from the natural sulphide, molybdenite (heading 26.13). It is a white crystalline product which turns yellow on heating; practically insoluble in water. Used as a catalyst in organic synthesis (manufacture of phthalic anhydride).

There are also blue oxides which are still used as such or in mixture (in the latter case, they fall in **Chapter 32**) by artists, under the names of molybdenum blue and mineral indigo.

Hydroxides include molybdic acid (H_2MoO_4), a white or yellowish powder, slightly soluble in water, used in the ceramic industry (glazes) or as a catalyst. The molybdates of heading 28.41 are derived from these hydroxides.

Natural molybdenum oxide (molybdenum ochre, molybdite) is **excluded** (**heading 25.30**).

(9) **Antimony oxides.**

(a) **Trioxide or antimonous anhydride** (Sb_2O_3). Obtained by oxidising the metal or from the natural sulphide (stibnite). White powder or needle-shaped crystals; practically insoluble in water. The term "antimony white" is used in reference both to the pure oxide of this heading, and to a mixture of that oxide with zinc oxide, which is classified in **Chapter 32**. Antimony trioxide is used in paints, as an opacifier in the enamel industry (enamelling of iron) and pottery industry (glazes), in the manufacture of glass with a low coefficient of expansion (lamp glass), and for producing synthetic precious or semi-precious stones (artificial rubies, topazes, garnets). It gives the antimonites of heading 28.41.

(b) **Pentaoxide or antimonic anhydride** (Sb_2O_5). Obtained by oxidising the metal or calcining the nitrate. A yellow powder, also used as an opacifier in the enamel industry. Gives the antimonates of heading 28.41.

(c) **Tetraoxide** (Sb_2O_4). White powder obtained by heating the pentaoxide.

The heading **excludes** ores, i.e., natural antimony trioxides (senarmonite and valentinite) and natural tetraoxide (cervantite) (**heading 26.17**).

(10) **Beryllium oxide and hydroxide.**

(a) **Oxide** (BeO). Prepared from beryllium nitrate or sulphate. White powder, insoluble in water; can be crystallised. Used for making beryllium salts, synthetic precious or semi-precious stones and as a catalyst.

(b) **Hydroxide** ($\text{Be}(\text{OH})_2$). White powder resembling alumina in appearance.

(11) **Calcium oxide, hydroxide and peroxide.** This

bao gồm oxit (CaO) và hydroxit (Ca(OH)₂), ở trạng thái tinh khiết (tức là, hầu như không chứa sét, oxit sắt, oxit mangan ...), như là sản phẩm thu được bằng cách nung canxi carbonat kết tủa.

Nhóm này cũng bao gồm vôi nung chảy tạo ra bằng cách nung chảy vôi sống thông thường trong lò nung điện. Sản phẩm này có độ tinh khiết cao (khoảng 98% CaO); nó là dạng kết tinh và thông thường là không màu. Nó được sử dụng, đặc biệt, cho các gạch chịu lửa trong lò nung, trong sản xuất nồi hơi và cho phụ gia bê tông, lượng nhỏ làm tăng tính chống mài mòn cho vật mang.

Canxi peroxit (CaO₂) là dạng bột trắng hay hơi vàng, ngậm nước (thường với 8 phân tử nước), ít hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất diệt khuẩn và chất tẩy rửa, trong y học và trong sản xuất mỹ phẩm.

Vôi sống (canxi oxit) và vôi tôi (Ca(OH)₂) được **loại trừ (nhóm 25.22)**.

(12) Mangan hydroxit.

(a) **Manganous hydroxit** (mangan II hydroxit) (Mn(OH)₂). Là dạng bột hơi trắng, không hòa tan trong nước.

(b) **Manganic hydroxit** (mangan III hydroxit) (Mn(OH)₃). Tạo ra từ manganic oxit (Mn₂O₃). Là dạng bột màu nâu được sử dụng làm chất màu (màu nâu mangan) và muối mangan linoleate.

(c) **Mangan saline hydroxit**. Tạo ra từ saline oxit Mn₃O₄.

Nhóm này **không bao gồm** mangan oxit ngậm nước tự nhiên (mangan hydroxit tự nhiên) (manganite) chúng là một loại quặng thuộc **nhóm 26.02** và dạng mangan oxit không ngậm nước (**nhóm 28.20**).

(13) **Zircon dioxit** (zirconia) (ZrO₂), không nhầm với zircon (**nhóm 26.15** hoặc **71.03**), đó là dạng zircon silicat tự nhiên dạng kết tinh.

Các loại oxit nhân tạo này thu được từ các quặng ở trên hoặc từ muối zircon. Nó là dạng bột hơi trắng chịu nhiệt với nhiệt nóng chảy khoảng 2600°C. Zirconia được sử dụng làm sản phẩm chịu lửa chống lại hoạt động của tác nhân hóa học, được sử dụng làm chất màu và gốm mờ (zircon trắng), vật liệu mài, thành phần của thủy tinh và làm chất xúc tác.

Oxit zircon tự nhiên hoặc baddeleyit là một loại quặng thuộc **nhóm 26.15**.

(14) Hydroxit và oxit cadimi.

(a) **Oxit** (CdO). Là dạng bột ít hay nhiều màu vàng nâu tùy thuộc vào nhiệt độ nung trong quá trình chế biến từ carbonat hoặc hydroxit. Được sử dụng trong công nghiệp gốm và làm chất xúc tác.

(b) **Hydroxit** (Cd(OH)₂). Dạng bột màu trắng.

(15) Hydroxit và oxit thiếc.

(a) **Stannous oxit** (thiếc 2 oxit) (oxit nâu) (SnO).

heading covers only the oxide (CaO) and the hydroxide (Ca(OH)₂), in the pure state (i.e., containing practically no clay, iron oxide, manganese oxide, etc.), such as the product obtained by calcining precipitated calcium carbonate.

The heading also covers fused lime obtained by fusing ordinary quicklime in an electric furnace. This product has a high degree of purity (approximately 98 % calcium oxide); it is crystalline and generally colourless. It is used, in particular, for refractory linings for furnaces, in the manufacture of crucibles and for addition to concrete, in small pieces, to increase its resistance to wear.

Calcium peroxide (CaO₂) is a white or yellowish powder, hydrated (usually with 8 H₂O), sparingly soluble in water. Used as a bactericide and as a detergent, in medicine and in the preparation of cosmetics.

Quicklime (calcium oxide) and slaked lime (calcium hydroxide) are **excluded (heading 25.22)**.

(12) Manganese hydroxides.

(a) **Manganous hydroxide** (Mn(OH)₂). A whitish powder, insoluble in water.

(b) **Manganic hydroxide** (Mn(OH)₃). Derived from manganic oxide (Mn₂O₃). A brown powder used for preparing colours (manganese brown) and manganese linoleate.

(c) **Manganese saline hydroxide**. Derived from the saline oxide Mn₃O₄.

The heading **excludes** natural hydrated manganese oxide (natural manganic hydroxide) (manganite) which is an ore of **heading 26.02** and non-hydrated manganese oxides (**heading 28.20**).

(13) **Zirconium dioxide** (zirconia) (ZrO₂), not to be confused with zircon (**heading 26.15** or **71.03**), which is a crystallised natural zirconium silicate.

The artificial oxide is obtained from the above-mentioned ore or from zirconium salts. It is a refractory whitish powder with a melting point of about 2,600 °C. Zirconia is used as a refractory product resistant to the action of chemical agents, a pigment and ceramic opacifier (zirconium white), an abrasive, a constituent of glass and a catalyst.

Natural zirconium oxide or baddeleyite is an ore of **heading 26.15**.

(14) Cadmium oxide and hydroxide.

(a) **Oxide** (CdO). Powder of a more or less brownish-yellow colour according to the calcination temperature during the preparation from the carbonate or the hydroxide. Used in the ceramic industry and as a catalyst.

(b) **Hydroxide** (Cd(OH)₂). White powder.

(15) Tin oxides and hydroxides.

(a) **Stannous oxide** (brown oxide) (SnO). Insoluble in

Không hòa tan trong nước. Nó có thể là dạng tinh thể đen hoặc xám, hoặc bột màu nâu ô liu với màu ánh xanh, ánh đỏ hoặc ánh xanh lá cây, tùy thuộc vào quy trình sản xuất.

Oxit này là loại oxit lưỡng tính và tạo ra dạng muối stannit thuộc nhóm 28.41. Nó được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ như tác nhân khử hoặc chất xúc tác.

(b) **Stanic oxit** (thiếc IV oxit) (stannic anhydrit) (SnO_2), cũng không hòa tan trong nước, là dạng bột màu trắng (thiếc trắng) hoặc nâu (thiếc tro). Dạng oxit trắng được sử dụng trong công nghiệp thủy tinh hoặc gốm như chất làm mờ, trong khi đó loại bột xám được sử dụng cho đánh bóng kim loại, gương... và cũng dùng điều chế hợp chất thủy tinh trong suốt. Oxit này đôi khi được hiểu là "bột đánh bóng", nhưng thuật ngữ này cũng bao gồm cả hỗn hợp của oxit này với oxit chì, nó được phân loại vào **nhóm 38.24**.

Stanic oxit là lưỡng tính và tạo ra stannat của nhóm 28.41.

(c) **Stannic axit** hoặc **stannic hydroxit** ($\text{Sn}(\text{OH})_4$). Được điều chế bằng cách cho một hydroxit kiềm tác dụng với muối stannic. Đó là dạng bột trắng chuyển thành axit meta-stannic.

(d) **Meta - stannic axit**. Thu được từ axit stannic; là dạng bột, không tan trong nước. Được sử dụng để làm màu mờ trong gốm và làm chất mài mòn trong công nghiệp thủy tinh.

Các stannic axit này tạo ra stannat thuộc nhóm 28.41.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Quặng oxit thiếc tự nhiên (cassiterite), (**nhóm 26.09**).

(b) Xi thiếc, hỗn hợp của thiếc oxit và thiếc thu được trong quá trình nấu chảy kim loại (**nhóm 26.20**).

(16) **Hydroxit và oxit vonfram**. Oxit vonfram quan trọng nhất là oxit vonfamic (vonfamic anhydrit, vonfram trioxit) (WO_3), thu được trong quá trình luyện kim của kim loại này bằng cách xử lý vonfamat tự nhiên (wolframite hoặc scheelite) (nhóm 26.11). Nó là sản phẩm dạng kết tinh màu vàng chanh và chuyển màu da cam khi đun nóng và không hòa tan trong nước. Được sử dụng cho sản xuất sợi tóc bóng đèn điện và trong sơn gốm sứ.

Có vài loại hydroxit, kể cả vonfamic axit (H_2WO_4) (ngậm nước vàng), nó tạo vonfamat thông thường thuộc nhóm 28.41.

Oxit vonfram tự nhiên (đất son tungsten, tungstite) được **loại trừ** (**nhóm 25.30**).

(17) **Hydroxit và oxit bismut**.

(a) **Dibismut trioxit** (Bi_2O_3). Tạo ra từ bismut nitrat hoặc carbonat. Bột màu vàng nhạt, không hòa tan trong nước và chuyển thành màu đỏ khi đun nóng. Được sử dụng trong công nghiệp thủy tinh hoặc gốm sứ.

(b) **Dibismut pentaoxit** (oxit đỏ) (Bi_2O_5). Dạng bột

water. It may be grey or black crystals, or olive-brown powder with bluish, reddish or greenish glints, according to the process of preparation.

This oxide is amphoteric and gives the stannites of heading 28.41. It is used in organic synthesis as a reducing agent or catalyst.

(b) **Stannic oxide** (stannic anhydride, dioxide) (SnO_2), also insoluble in water, is a powder, white (tin white) or grey (tin ash). The white oxide is used in the ceramic or glass industries as an opacifier, whereas the grey powder is used for polishing metal, mirrors, etc., and also for obtaining vitrifiable compounds. This oxide is sometimes known as "putty powder", but this term also covers mixtures of this oxide with lead oxide, which fall in **heading 38.24**.

Stannic oxide is amphoteric and gives the stannates of heading 28.41.

(c) **Stannic acid or stannic hydroxide** ($\text{Sn}(\text{OH})_4$). Obtained by the action of an alkali hydroxide on a stannic salt. A white powder which turns into meta-stannic acid.

(d) **Meta-stannic acid**. Obtained from stannic acid; a powder, insoluble in water. Used as an opacifying colour in ceramics and an abrasive in the glass industry.

These stannic acids give the stannates of heading 28.41.

This heading **does not include**:

(a) Natural tin oxide (cassiterite), an ore (**heading 26.09**).

(b) Tin dross, a mixture of tin oxide and tin obtained during the melting of the metal (**heading 26.20**).

(16) **Tungsten oxides and hydroxides**. The most important tungsten oxide is tungstic oxide (tungstic anhydride, tungsten trioxide) (WO_3), obtained in the metallurgy of this metal by treating the natural tungstates (wolframite or scheelite) (heading 26.11). It is a lemon-yellow, crystalline product which turns orange on heating and is insoluble in water. Used for preparing the tungsten for electric bulb filaments and in ceramic paints.

There are several hydroxides, including tungstic acid (H_2WO_4) (yellow hydrate), which gives the normal tungstates of heading 28.41.

Natural tungsten oxide (tungsten ochre, tungstite) is **excluded** (**heading 25.30**).

(17) **Bismuth oxides and hydroxides**.

(a) **Dibismuth trioxide** (Bi_2O_3). Prepared from bismuth nitrate or carbonate. Pale yellow powder, insoluble in water and turning red when heated. Used in the glass or ceramic industries.

(b) **Dibismuth pentaoxide** (red oxide) (Bi_2O_5).

màu nâu đỏ.

(c) **Bismut hydroxit**(Bi(OH)₃).

Quặng ochre bismut tự nhiên, bao gồm chủ yếu là trioxit, **được loại trừ (nhóm 26.17)**.

Nhóm này **không bao gồm** oxit thủy ngân (**nhóm 28.52**).

PHÂN CHƯƠNG V

MUỐI VÀ MUỐI PEROXIT, CỦA CÁC AXIT VÔ CƠ VÀ CÁC KIM LOẠI

KHÁI QUÁT CHUNG

Muối kim loại thu được khi thay thế nguyên tố hydro trong một axit bằng một kim loại hoặc bằng ion amoni (NH₄⁺). Ở trạng thái lỏng hay dung dịch, chúng là chất điện phân tạo ra kim loại (hoặc một ion kim loại) ở cực âm.

Trong các muối **trung tính** tất cả các nguyên tử hydro được thay thế bằng kim loại, nhưng muối **axit** vẫn chứa một phần của hydro có thể thay thế bởi kim loại; muối **bazo** có chứa một lượng oxit bazo lớn hơn mức cần thiết để trung hoà axit (ví dụ, sulphat bazo của catmi (CdSO₄.CdO)).

Phân Chương V bao gồm muối kim loại của các axit được phân loại trong Phân Chương II (axit chuyển hóa từ các phi kim) hoặc ở Phân Chương IV (hydroxit kim loại có chức axit).

Muối kép hoặc muối phức.

Một vài loại muối kép hoặc muối phức được đề cập một cách đặc biệt trong các nhóm từ 28.26 đến 28.41; ví dụ, fluorosilicat, fluoroborat và các dạng phức khác của muối flo (nhóm 28.26), phèn (nhóm 28.33), xyanua phức (nhóm 28.37). Đối với các loại muối kép hoặc muối phức không được ghi rõ, xem Chú giải Chi tiết của nhóm 28.42.

Phân Chương này **không bao gồm**:

(a) Các loại muối của **Chương 25** (ví dụ, clorua natri).

(b) Các quặng dạng muối hoặc các sản phẩm khác của **Chương 26**.

(c) Các hợp chất của kim loại quý (**nhóm 28.43**), của các nguyên tố phóng xạ (**nhóm 28.44**), của các kim loại đất hiếm, của yttri hoặc scandi hoặc của các hỗn hợp các kim loại này (**nhóm 28.46**), hoặc của thủy ngân (**nhóm 28.52**).

(d) Phosphua, cacbua, hydrua, nitrua, azit, silicua và borua (nhóm 28.49, 28.50 và 28.53) và phospho sắt (Phần XV).

(e) Các loại muối của **Chương 31**.

(f) Chất màu, màu, chất làm mờ, men sứ và các chế phẩm khác được phân loại trong **Chương 32**. Phân chương này bao gồm các muối kim loại **không ở dạng hỗn hợp** (trừ chất phát quang), phù hợp cho việc sử dụng trực tiếp như là chất màu; khi trộn lẫn cùng nhau hoặc với các sản phẩm khác để tạo thành

Brownish-red powder.

(c) **Bismuth hydroxide** (Bi(OH)₃).

Natural bismuth ochre, which mainly consists of the trioxides, is **excluded (heading 26.17)**.

This heading does not include **mercury oxides** (heading 28.52).

SUB-CHAPTER V

SALTS AND PEROXYSALTS, OF INORGANIC ACIDS AND METALS

GENERAL

Metal salts are obtained by replacing the hydrogen element in an acid by a metal or by the ammonium ion (NH₄⁺). In the liquid state or in solution, they are electrolytes giving a metal (or a metal ion) at the cathode.

In **neutral** salts all the hydrogen atoms are replaced by the metal, but **acid** salts still contain part of the hydrogen replaceable by metal; **basic** salts contain a greater quantity of basic oxide than is necessary to neutralise the acid (e.g., basic sulphate of cadmium (CdSO₄.CdO)).

Sub-Chapter V covers metal salts of the acids classified in sub-Chapter II (acids derived from non-metals) or in sub-Chapter IV (acid-function metal hydroxides).

Double or complex salts.

Certain double or complex salts are specifically referred to in headings 28.26 to 28.41; for example, fluorosilicates, fluoroborates and other complex fluorine salts (heading 28.26), alums (heading 28.33), complex cyanides (heading 28.37). As regards double or complex salts not so specified, see the Explanatory Note to heading 28.42.

This sub-Chapter **excludes, inter alia**:

(a) Salts of **Chapter 25** (e.g., sodium chloride).

(b) Salts constituting ores or other products of **Chapter 26**.

(c) Compounds of precious metals (**heading 28.43**), of radioactive elements (**heading 28.44**), of rare earth metals, of yttrium or of scandium or of mixtures of these metals (**heading 28.46**), or of mercury (**heading 28.52**).

(d) Phosphides, carbides, hydrides, nitrides, azides, silicides and borides (headings 28.49, 28.50 and 28.53) and ferrophosphorus (Section XV).

(e) Salts of **Chapter 31**.

(f) Pigments, colours, opacifiers, enamels and other preparations included in **Chapter 32**. This sub-Chapter covers **unmixed** metal salts (except luminophores), suitable for direct use as pigments; when mixed either together or with other products to form pigments, such salts fall in **Chapter 32**.

chất màu, như các loại muối được xếp **Chương 32**.
Chất phát quang, dù được trộn lẫn hoặc không, đều
được xếp vào **nhóm 32.06**.

(g) Các chất diệt trùng, thuốc trừ sâu bọ, thuốc diệt
nấm, thuốc diệt cỏ, v.v, thuộc **nhóm 38.08**.

(h) Các chất gây cháy và các chế phẩm phụ trợ cho
hàn, ... (**nhóm 38.10**).

(ij) Các tinh thể nuôi cấy (trừ các bộ phận quang học)
có trọng lượng không nhỏ hơn 2,5g mỗi tinh thể, của
halogenua của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ
(**nhóm 38.24**); khi chúng ở dạng bộ phận quang học,
chúng được phân loại ở **nhóm 90.01**.

(k) Đá quý hoặc đá bán quý, tự nhiên hoặc tổng hợp
(các **nhóm từ 71.02 đến 71.05**).

28.26 - Florua; florosilicat, floroaluminat và các loại muối flo phức khác.

- Florua:

2826.12 - - Cửa nhôm

2826.19 - - Loại khác

2826.30 - Natri hexafloroaluminat (criolit tổng hợp)

2826.90 - Loại khác

(A) FLORUA

Theo như **các loại trừ** đã nêu trong phần giới thiệu
của Phần Chương này, nhóm này bao gồm florua
(nghĩa là, các muối kim loại của axit flohydric thuộc
nhóm 28.11)

Các florua quan trọng nhất là:

(1) **Amoni florua**: florua trung tính (NH_4F) và florua
axit ($\text{NH}_4\text{F.HF}$). Các muối này tồn tại ở dạng tinh thể
chảy nước, không màu, độc, hòa tan trong nước. Cách
sử dụng bao gồm cả: làm chất sát khuẩn (để bảo quản
da sống hoặc bảo quản gỗ); điều khiển quá trình lên
men (thay cho axit flohydric (HF)); trong nhuộm
(thuốc cắn màu); cho khắc thủy tinh (chủ yếu axit
flohydric (HF)); cho tẩy sạch đồng; trong luyện kim
(phân tách quặng, điều chế Platin), ...

(2) **Natri florua**: Dạng florua trung tính (NaF) và
florua axit (NaF.HF). Thu được bằng cách nung canxi
florua tự nhiên thuộc nhóm 25.29 (fluorspar hoặc
florit) với một muối natri. Đó là dạng tinh thể không
màu, không dễ hòa tan trong nước, độc. Giống như
dạng muối amoni florua, chúng được sử dụng làm
chất sát khuẩn (để bảo quản da sống, gỗ, trứng), cho
việc điều khiển quá trình lên men và cho khắc hoặc
làm bóng thủy tinh. Chúng cũng được sử dụng trong
sản xuất men sứ trong suốt hoặc diệt ký sinh trùng.

(3) **Nhôm florua** (AlF_3). Được điều chế từ quặng
boxit và axit flohydric. Là dạng tinh thể không màu,
không hòa tan trong nước. Nó được sử dụng như chất
làm chảy trong công nghiệp men sứ hoặc gốm sứ và
tinh chế hydroperoxit.

(4) **Kali florua**. Dạng muối kali florua trung tính
($\text{KF.2H}_2\text{O}$) thực tế là dạng tinh thể không màu, dễ

Luminophores, mixed or not, fall in **heading 32.06**.

(g) Disinfectants, insecticides, fungicides, weed
killers, etc., of **heading 38.08**

(h) Fluxes and other auxiliary preparations for
soldering, etc. (**heading 38.10**).

(ij) Cultured crystals (other than optical elements)
weighing not less than 2.5 g each, of the halides of the
alkali or alkaline-earth metals (**heading 38.24**); when
they are in the form of optical elements they are
classified in **heading 90.01**

(k) Precious or semi-precious stones, natural or
synthetic (**headings 71.02 to 71.05**).

28.26 - Fluorides; fluorosilicates, fluoroaluminates and other complex fluorine salts.

- Fluorides :

2826.12 - - Of aluminium

2826.19 - - Other

2826.30 - Sodium hexafluoroaluminate (synthetic
cryolite)

2826.90 - Other

(A) FLUORIDES

Subject to the **exclusions** specified in the introduction
to this Sub- Chapter, this heading covers the fluorides
(i.e., the metal salts of hydrofluoric acid of heading
28.11).

The most important fluorides are :

(1) **Ammonium fluorides** : the neutral fluoride
(NH_4F) and the acid fluoride ($\text{NH}_4\text{F.HF}$). These occur
in deliquescent, colourless, toxic crystals, soluble in
water. Uses include : as antiseptics (for preserving
hides or wood); to control fermentations, (in lieu of
hydrofluoric acid); in dyeing (mordants); for etching
glass (mainly acid fluoride); for scouring copper; in
metallurgy (to disintegrate ores, to prepare platinum),
etc.

(2) **Sodium fluorides** : the neutral fluoride (NaF) and
the acid fluoride (NaF.HF). Obtained by calcining
natural calcium fluoride of heading 25.29 (fluorspar or
florit) with a sodium salt. Colourless crystals, not
very soluble in water, toxic. Like ammonium
fluorides, they are used as antiseptics (for preserving
hides, wood, eggs), to control fermentations, and for
etching or frosting glass. They are also used in the
manufacture of vitrifiable enamels or of parasiticides.

(3) **Aluminium fluoride** (AlF_3). Prepared from
bauxite and hydrofluoric acid. Colourless crystals,
insoluble in water. It is used as a flux in the enamel or
ceramic industries and for purifying hydrogen
peroxide.

(4) **Potassium fluorides**. Neutral potassium fluoride
($\text{KF.2H}_2\text{O}$) occurs in colourless, deliquescent, toxic

chảy rữa, độc, rất dễ hòa tan trong nước. Cũng tồn tại dạng florua axit (KF.HF). Được ứng dụng như Natri florua. Ngoài ra, HF được sử dụng trong luyện zircon hoặc tantan.

(5) **Canxi florua** (CaF₂). Được điều chế từ canxi florua tự nhiên (florit, fluospar) của **nhóm 25.29**. Là dạng tinh thể không màu, không hòa tan trong nước; hoặc có thể tồn tại ở trạng thái keo gelatin. Được sử dụng như chất làm chảy trong luyện kim (đặc biệt trong điện phân magiê từ cacnalit), và trong sản xuất thủy tinh hoặc gốm.

(6) **Crom triflorua** (CrF₃.4H₂O). Là dạng bột màu xanh thẫm, hòa tan trong nước. Trong dung dịch nước nó ăn mòn thủy tinh. Được sử dụng làm chất cần màu trong thuốc nhuộm.

(7) **Kẽm florua** (ZnF₂). Là dạng bột trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong thấm tẩm gỗ, trong điều chế men sứ và trong mạ điện.

(8) **Antimon florua**. Điều chế bằng cách cho axit flohydric tác dụng với antimon oxit sẽ tạo ra antimon triflorua (SbF₃), là dạng kết tinh hình kim màu trắng, chảy rữa, hòa tan trong nước, và antimon pentaflorua (SbF₅), là dạng lỏng nhớt, phân hủy trong nước tạo tiếng lách tách tạo thành dạng ngậm nước (ngậm 2 phân tử nước). Các muối này được sử dụng trong gốm sứ, làm chất cần màu trong nhuộm hoặc trong in vải.

(9) **Bari florua** (BaF₂). Được điều chế từ axit flohydric và bari oxit, sulphua hoặc carbonat. Là dạng bột trắng, ít hòa tan trong nước; độc. Được sử dụng làm chất màu trong gốm sứ hoặc men sứ, như một chất diệt khuẩn trong ướp xác, làm chất diệt côn trùng,....

Nhóm này **loại trừ** các florua phi kim (**nhóm 28.12**).

(B) FLOROSILICAT

Florosilicat là dạng muối của hexaflorosilicic axit (H₂SiF₆) thuộc nhóm 28.11.

(1) **Dinatri hexaflorosilicat** (natri florosilicat) (Na₂SiF₆). Được điều chế từ florua silic, một sản phẩm phụ khi sản xuất superphosphat. Là dạng bột màu trắng, chỉ hòa tan ít trong nước lạnh. Được sử dụng trong sản xuất thủy tinh mờ và men sứ, đá tổng hợp, xi măng chịu được axit, thuốc diệt chuột, diệt côn trùng; chiết xuất beri kim loại (điện phân); tinh luyện thiếc bằng điện phân; đồng tụ nhựa mủ cao su; như một chất sát khuẩn.

(2) **Dikali hexaflorosilicat** (kali florosilicat) (K₂SiF₆). Bột tinh thể màu trắng, không mùi, ít hòa tan trong nước, hòa tan trong axit clohydric. Được sử dụng trong sản xuất men frit thủy tinh, gốm, chất diệt côn trùng, mica tổng hợp; trong luyện nhôm và magiê.

(3) **Canxi hexaflorosilicat** (canxi florosilicat) (CaSiF₆). Bột kết tinh màu trắng; rất ít hòa tan trong nước; được sử dụng làm chất màu trắng trong gốm.

crystals, very soluble in water. Also an acid fluoride (KF.HF). Same uses as sodium fluorides. In addition, the acid fluoride is used in the metallurgy of zirconium or of tantalum.

(5) **Calcium fluoride** (CaF₂). Prepared from the natural calcium fluoride (fluorite, fluorspar) of **heading 25.29**. Colourless crystals, insoluble in water; or may be in the gelatinous state. Used as a flux in metallurgy (particularly in the electrolytic preparation of magnesium from carnallite), and in the manufacture of glass or of ceramics.

(6) **Chromium trifluoride** (CrF₃.4H₂O). Dark green powder, soluble in water. In aqueous solution it attacks glass. Used as a mordant in dyeing.

(7) **Zinc fluoride** (ZnF₂). White powder, insoluble in water. Used for impregnating wood, in the preparation of enamels and in galvanising.

(8) **Antimony fluorides** The action of hydrofluoric acid on antimony oxides gives antimony trifluoride (SbF₃), crystallising in deliquescent white needles, soluble in water, and antimony pentafluoride (SbF₅), a viscous liquid which dissolves in water with a hissing sound to form a hydrate (with 2 H₂O). These salts are used in ceramics, as mordants in dyeing or textile printing.

(9) **Barium fluoride** (BaF₂). Prepared from hydrofluoric acid and barium oxide, sulphide or carbonate. A white powder, sparingly soluble in water; toxic. Used as a pigment in ceramics or enamels, as an antiseptic in embalming, as an insecticide, etc.

This heading **excludes** non-metal fluorides (**heading 28.12**).

(B) FLUOROSILICATES

Fluorosilicates are the salts of the hexafluorosilicic acid (H₂SiF₆) of heading 28.11.

(1) **Disodium hexafluorosilicate** (sodium fluorosilicate) (Na₂SiF₆). Prepared from silicon fluoride, a by-product of the manufacture of superphosphates. White powder, only sparingly soluble in cold water. Uses include the manufacture of opaque glass and enamels, synthetic stones, anti-acid cements, rat poisons, insecticides; the extraction of beryllium metal (electrolytic); the refining of tin by electrolysis; coagulating latex; as an antiseptic.

(2) **Dipotassium hexafluorosilicate** (potassium fluorosilicate) (K₂SiF₆). White, odourless, crystalline powder, slightly soluble in water, soluble in hydrochloric acid. Uses include the manufacture of vitreous enamel frits, ceramics, insecticides, synthetic mica; in metallurgy of aluminium and magnesium.

(3) **Calcium hexafluorosilicate** (calcium fluorosilicate) (CaSiF₆). White, crystalline powder; very slightly soluble in water; used as white pigment in ceramics.

(4) **Đồng hexaflorosilicat** (đồng florosilicat) ($\text{CuSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng bột kết tinh màu xanh, hòa tan trong nước và độc. Được sử dụng trong việc tạo hiệu ứng đốm hoặc thuốc diệt nấm.

(5) **Kẽm hexaflorosilicat** (kẽm florosilicat) ($\text{ZnSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Là dạng bột kết tinh màu trắng, hòa tan trong nước; phản ứng với hợp chất canxi để tạo màng canxi florua. Được sử dụng cho bê tông cứng, làm bản cực kẽm, làm chất diệt côn trùng hoặc diệt nấm (nhiễm trùng gỗ).

(6) **Bari hexaflorosilicat** (bari florosilicat) (BaSiF_6). Dạng bột trắng được sử dụng chống lại bọ cánh cứng Colorado và các loại côn trùng khác, và cũng để diệt động vật có hại.

(7) **Các loại florosilicat khác.** Magie florosilicat và nhôm florosilicat; cũng giống như kẽm florosilicat, đây là những chất được sử dụng làm cứng bê tông. Crom florosilicat và sắt florosilicat được sử dụng trong công nghiệp thuốc nhuộm.

Nhóm này **không bao gồm** topaz, một loại nhôm florosilicat tự nhiên (**Chương 71**).

(C) FLUROALUMINAT VÀ CÁC LOẠI MUỐI FLO PHỨC KHÁC

(1) **Trinatri hexafloroaluminat** (natri hexafloroaluminat) (Na_3AlF_6), cryolit tổng hợp, được điều chế như làm kết tủa hỗn hợp nhôm oxit hòa tan trong axit flohydric (HF) với clorua natri (NaCl), hoặc nung chảy nhôm sulphat cùng với natriflorua (NaF). Thực tế ở dạng khối kết tinh hơi trắng. Nó được dùng thay thế cho cryolite tự nhiên (**nhóm 25.30**), trong luyện nhôm, trong sản xuất pháo hoa, men sứ, sản xuất thủy tinh hoặc như chất diệt côn trùng.

(2) **Floroborat.** Natri floroborat (chất khử trùng), kali floroborat (dùng trong men sứ), crom floroborat và niken floroborat (dùng trong mạ điện), v.v.

(3) **Florosulphat.** Đặc biệt là amoni antimon florosulphat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\text{SbF}_3$) hoặc "muối Haen"; là dạng tinh thể dễ tan, ăn mòn thủy tinh và kim loại. Được sử dụng làm chất cần màu trong nhuộm.

(4) **Florophosphat**, ví dụ, được điều chế từ magie florophosphat tự nhiên (wagnerite) (**nhóm 25.30**) hoặc nhôm liti florophosphat (amblygonite) (**nhóm 25.30**).

(5) **Florotantalate** (thu được trong luyện tantan); **florotitanate, florogermanate, flaroniobat, florozirconat** (thu được trong luyện zircon), **florostannat**, v.v.

Nhóm này bao gồm kim loại florua oxit (của beri,...) và oxit florua dạng muối phức nhưng nó **loại trừ** oxit florua của các phi kim (**nhóm 28.12**).

Floroformate, floxoacetat hoặc các phức hữu cơ khác của muối flo **được loại trừ** (**Chương 29**).

28.27 - Clorua, clorua oxit và clorua hydroxit;

(4) **Copper hexafluorosilicate** (copper fluorosilicate) ($\text{CuSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Blue, crystalline powder, soluble in water and toxic. Used for the production of mottled effects or as a fungicide.

(5) **Zinc hexafluorosilicate** (zinc fluorosilicate) ($\text{ZnSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Crystalline powder, soluble in water; reacts with calcium compounds to give a coating of calcium fluorides. Used for hardening concrete, for zinc electroplating, as an antiseptic or fungicide (wood infections).

(6) **Barium hexafluorosilicate** (barium fluorosilicate) (BaSiF_6). White powder used against the Colorado beetle and other insects, and to exterminate noxious animals.

(7) **Other fluorosilicates.** Magnesium fluorosilicate and aluminium fluorosilicate; like zinc fluorosilicate, these are used for hardening concrete. Chromium fluorosilicate and iron fluorosilicate are used in the dyestuff industry.

The heading **does not include** topaz, a natural aluminium fluorosilicate (**Chapter 71**).

(C) FLUROALUMINATES AND OTHER COMPLEX FLUORINE SALTS

(1) **Trisodium hexafluoroaluminat** (sodium hexafluoroaluminat) (Na_3AlF_6), synthetic cryolite, obtained as a precipitate on mixing aluminium oxide dissolved in hydrofluoric acid with sodium chloride, or by fusion of aluminium sulphate together with sodium fluoride. Occurs in whitish crystalline masses. It is used as a substitute for natural cryolite (**heading 25.30**) in the metallurgy of aluminium, in pyrotechnics, in enamels, in glass-making or as an insecticide.

(2) **Fluoroborates.** Sodium fluoroborate (disinfectant), potassium fluoroborate (used in enamels), chromium fluoroborate and nickel fluoroborate (used in electro-plating), etc.

(3) **Fluorosulphates.** In particular ammonium antimony fluorosulphate ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\text{SbF}_3$) or "Haen salt"; soluble crystals which corrode glass and metal. Used as a mordant in dyeing.

(4) **Fluorophosphates**, for example, those obtained from natural magnesium fluorophosphate (wagnerite) (**heading 25.30**) or aluminium lithium fluorophosphate (amblygonite) (**heading 25.30**).

(5) **Fluorotantalates** (obtained in the metallurgy of tantalum); **fluorotitanates, fluorogermanates, flaroniobates, florozirconates** (obtained in the metallurgy of zirconium), **florostannates**, etc.

This heading includes metal fluoride oxides (of beryllium, etc.) and complex fluoride oxide salts but it **excludes** fluoride oxides of non-metals (**heading 28.12**).

Fluoroformates, fluoroacetates or other organic complex fluorine salts are **excluded** (**Chapter 29**).

28.27 - Chlorides, chloride oxides and chloride

bromua và oxit bromua; iodua và iodua oxit.

2827.10 - Amoni clorua

2827.20 - Canxi clorua

- Clorua khác:

2827.31 - - Của magie

2827.32 - - Của nhôm

2827.35 - - Của niken

2827.39 - - Loại khác

- Clorua oxit và clorua hydroxit:

2827.41 - - Của đồng

2827.49 - - Loại khác

- Bromua và oxit bromua:

2827.51 - - Natri bromua hoặc kali bromua

2827.59 - - Loại khác

2827.60 - Iodua và iodua oxit

Theo như các **loại trừ** đã nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm clorua, clorua oxit (oxyclorua), clorua hydroxit (hydroxyclorua), bromua, bromua oxit (oxybromua), iodua và iodua oxit (oxyiodua) của các kim loại hoặc của ion amoni (NH_4^+). Các halogenua và halogenua oxit của các phi kim **được loại trừ (nhóm 28.12)**.

(A) CLORUA

Nhóm này bao gồm các muối của hydroxit clorua (nhóm 28.06).

Các muối clorua chủ yếu ở đây bao gồm:

(1) **Amoni Clorua** (muối amoniac, amoni muriate)(NH_4Cl). Được điều chế từ sự trung hòa hydro clorua (HCl) với amoniac. Nó có thể tồn tại dạng khối tinh thể hoặc dạng bột, dạng thăng hoa hoặc thối sau khi thăng hoa. Không màu khi tinh khiết, nếu không thì hơi vàng; hòa tan trong nước. Nó được sử dụng để đánh bóng kim loại, trong nhuộm vải hoặc công nghiệp in, trong thuốc da, như phân bón, trong sản xuất tế bào Leclanché, làm cứng vecni hoặc glues (keo), trong mạ điện, trong chụp ảnh (dung dịch hãm),...

Xem Chú giải Chi tiết nhóm 31.02 có liên quan tới các phân bón chứa amoni clorua.

(2) **Canxi clorua** (CaCl_2). Hợp chất này hoặc được chiết từ muối Stassfurt tự nhiên, hoặc thu được như một sản phẩm phụ trong quá trình sản xuất natri carbonat. Nó màu trắng, vàng nhạt hoặc nâu, phụ thuộc vào mức độ tinh khiết. Là sản phẩm hút ẩm (làm khô), nó có thể ở dạng khối hoặc dạng chảy, dạng khối xốp hoặc dạng phiến, hoặc có thể ngậm 6 phân tử nước (dạng tinh thể hoặc dạng hạt). Nó được sử dụng tạo hỗn hợp làm lạnh, cho công trình bê tông trong điều kiện thời tiết lạnh, để làm lớp phủ chống bụi cho đường xá hoặc làm sàn đất cứng, như một

hydroxides; bromides and bromide oxides; iodides and iodide oxides.

2827.10 - Ammonium chloride

2827.20 - Calcium chloride

- Other chlorides :

2827.31 - - Of magnesium

2827.32 - - Of aluminium

2827.35 - - Of nickel

2827.39 - - Other

- Chloride oxides and chloride hydroxides :

2827.41 - - Of copper

2827.49 - - Other

- Bromides and bromide oxides :

2827.51 - - Bromides of sodium or of potassium

2827.59 - - Other

2827.60 - Iodides and iodide oxides

Subject to the **exclusions** specified in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers chlorides, chloride oxides (oxychlorides), chloride hydroxides (hydroxychlorides), bromides, bromide oxides (oxybromides), iodides and iodide oxides (oxyiodides) of metals or of the ammonium ion (NH_4^+). Halides and halide oxides of non-metals are **excluded (heading 28.12)**.

(A) CHLORIDES

This group covers the salts of hydrogen chloride (heading 28.06).

The main chlorides included here are :

(1) **Ammonium chloride** (sal ammoniac, ammonium muriate) (NH_4Cl). Results from the neutralisation of hydrogen chloride with ammonia. It may be in crystalline masses or in powder, flowers or cakes obtained by sublimation. Colourless when pure, otherwise yellowish; soluble in water. Its uses include the pickling of metals, in the textile dyeing or printing industry, in tanning, as a fertiliser, in the manufacture of Leclanché cells, for hardening varnishes or glues, in electroplating, in photography (fixing solutions), etc.

See Explanatory Note to heading 31.02 regarding fertilisers containing ammonium chloride.

(2) **Calcium chloride** (CaCl_2). This compound is either extracted from natural Stassfurt salts, or obtained as a by-product of the manufacture of sodium carbonate. It is white, yellowish or brown in colour, according to the degree of purity. A hygroscopic product, it may be in cast or melted form, in porous masses or in flakes, or may be hydrated with 6 H_2O (crystalline or granulated). It is used in refrigerating mixtures, for cold weather concrete work, as an anti-dust dressing for roads or for hard-earth floorings, as a catalyst, as a dehydrating or condensation agent in

chất xúc tác, như một chất khử nước hoặc chất ngưng tụ trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, điều chế amin từ phenol) và dùng để làm khô khí. Nó cũng được sử dụng trong y học.

(3) **Magie clorua** ($MgCl_2$). Là sản phẩm phụ thu được từ việc chiết tách từ muối kali. Thực tế tồn tại hoặc dạng khối trong mờ khan, ống, viên nén hoặc lăng trụ, hoặc dạng tinh thể hình kim không màu ngâm nước. Hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất xi măng độ cứng cao (ví dụ, để dùng làm tấm phủ sàn dưới dạng một tấm), trong sản xuất vải cotton hoặc các loại vải quần áo khác, như một chất để khử trùng, hoặc sát khuẩn trong y học và trong sản xuất gỗ chống cháy.

Nhóm này **không bao gồm** magie clorua tự nhiên (bischofite) (**nhóm 25.30**).

(4) **Nhôm clorua** (alumi clorua) ($AlCl_3$). Được điều chế bằng cách cho clo tác dụng với nhôm hoặc hydro clorua (HCl) tác dụng với oxit nhôm (Al_2O_3) là dạng khan hoặc tinh thể; hoặc dạng dung dịch nước đặc như Xiro. Dạng muối khan bốc khói ngoài không khí. Dạng muối clo rắn được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ, cũng như làm chất cản màu trong nhuộm,.... Dạng dung dịch nước được sử dụng để bảo quản gỗ, làm bóng len, như một chất khử trùng, v.v.

(5) **Sắt Clorua.**

(a) **Sắt II clorua** ($FeCl_2$). Dạng khan (vảy, mảnh hoặc bột màu vàng hơi xanh) hoặc dạng ngâm nước, ví dụ, ngâm 4 H_2O (tinh thể xanh hoặc xanh nhạt); hoặc có thể ở dạng dung dịch nước có màu xanh. Bị oxy hóa ngoài không khí và chuyển thành màu vàng. Thường được bảo quản trong chai lọ kín có cho thêm vài giọt cồn để chống oxy hóa. Là tác nhân khử và là chất cản màu.

(b) **Sắt III clorua** ($FeCl_3$). Được điều chế bằng cách hòa tan sắt oxit hoặc carbonat hoặc kim loại sắt trong axit HCl hoặc trong nước cường toan, hoặc thổi khí clo lên sắt nung nóng đỏ. Là dạng khan có màu vàng, nâu hoặc đỏ cánh gián, dạng khối, dễ bị chảy và hòa tan trong nước, hoặc ngâm nước (ngâm 5 hoặc 12 H_2O) thì có dạng tinh thể màu vàng da cam, đỏ, hoặc hơi tím; sắt clorua lỏng trên thị trường thường là dung dịch nước màu đỏ tối. Được sử dụng rộng rãi hơn sắt II clorua ($FeCl_2$), ví dụ, cho tinh chế nước công nghiệp, như làm chất cản màu, trong nhiếp ảnh và trong ghép ảnh, tạo bóng cho sắt, trong y học (chế phẩm cầm máu hoặc giảm áp mạch) và chủ yếu là một tác nhân oxy hóa.

(6) **Coban diclorua** (coban II clorua) ($CoCl_2 \cdot 6H_2O$). Tinh thể tím, đỏ hoặc hồng chuyển sang màu xanh khi bị đun nóng; hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất máy đo độ ẩm, như mực đổi màu hoặc làm chất hấp phụ trong mặt nạ khí.

(7) **Niken diclorua** ($NiCl_2$). Dạng khan, vảy hoặc mảnh màu vàng, hoặc ngâm nước (với 6 H_2O) ở dạng tinh thể màu xanh chảy nước, rất dễ hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất cản màu trong nhuộm, trong điện phân (bề mạ niken) cũng như làm chất hấp phụ trong mặt nạ khí.

organic synthesis (e.g., preparation of amines from phenol) and for drying gases. It is also used in medicine.

(3) **Magnesium chloride** ($MgCl_2$). A by-product of the extraction of potassium salts. Occurs either in anhydrous translucent masses, cylinders, tablets or prisms, or hydrated in colourless needles. Soluble in water. Used in the manufacture of very hard cement (e.g., for floor coverings cast in one piece), of cotton or other textile dressings, as a disinfectant or antiseptic in medicine and for fire-proofing wood.

The heading **excludes** natural magnesium chloride (bischofite) (**heading 25.30**).

(4) **Aluminium chloride** ($AlCl_3$). Obtained by the action of chlorine on aluminium, or of hydrogen chloride on aluminium oxide. Anhydrous or crystalline; or in aqueous solutions of syrupy consistency. The anhydrous salt fumes on exposure to air. The solid chloride is used in organic synthesis, as a mordant in dyeing, etc. In aqueous solutions it is used for preserving wood, pickling wool, as a disinfectant, etc.

(5) **Iron chlorides.**

(a) **Ferrous chloride** ($FeCl_2$). Anhydrous (scales, flakes or greenish-yellow powder) or hydrated with, for example, 4 H_2O (green or bluish crystals); or may be in green aqueous solutions. Oxidises in the air and becomes yellow. Usually presented in carefully stoppered bottles with a few drops of alcohol added to prevent oxidation. A reducing agent and a mordant.

(b) **Ferric chloride** ($FeCl_3$). Prepared by dissolving iron oxide or carbonate or iron metal in hydrochloric acid or in aqua regia, or by passing gaseous chlorine over red-hot iron. Anhydrous, in yellow, brown or garnet-coloured masses, deliquescent and soluble in water, or hydrated (with 5 or 12 H_2O) in orange-coloured, red or purple crystals; the liquid iron chloride on the market is a dark red aqueous solution. More widely employed than ferrous chloride, e.g., for purifying industrial water, as a mordant, in photography and photo-engraving, to give a patina to iron, in medicine (haemostatic or vasoconstrictive preparations), and, principally, as an oxidising agent.

(6) **Cobalt dichloride** (cobaltous chloride) ($CoCl_2 \cdot 6H_2O$). In pink, red or purple crystals turning blue when heated; soluble in water. Used in the manufacture of hygrometers, as a sympathetic ink or as an absorbent in gas masks.

(7) **Nickel dichloride** ($NiCl_2$). Anhydrous, in yellow scales or flakes, or hydrated (with 6 H_2O) in deliquescent green crystals: very soluble in water. Used as a mordant in dyeing, in electrolysis (nickel-plating baths) or as an absorbent in gas masks.

(8) **Kẽm clorua** ($ZnCl_2$). Kẽm clorua thu được khi thổi khí HCl lên quặng kẽm nung (blende hoặc calamine) (nhóm 26.08); hoặc nó có thể được chiết từ tro và cặn thuộc nhóm 26.20. Dạng khối kết tinh (bơ kẽm), được nung chảy hay được kết dạng hạt. Nó chảy rửa rất mạnh, hòa tan trong nước, ăn da và rất độc. Được sử dụng làm chất sát trùng, diệt nấm, tác nhân khử nước, làm gỗ chống cháy, bảo quản da, làm cứng xelluloza (chế phẩm sợi lưu hóa), và trong tổng hợp hữu cơ. Nó cũng được sử dụng như chất làm chảy trong hàn, làm chất cản màu trong nhuộm hoặc in, cho tinh chế dầu và cho sản xuất xi măng hàn răng hoặc trong y học (đốt khử trùng).

(9) Thiếc clorua.

(a) **Thiếc II clorua** (thiếc dichlorua) ($SnCl_2$). Dạng khối với tính dễ gãy giống nhựa cây, hoặc dạng tinh thể trắng hoặc hơi vàng (ngậm 2 H_2O). Trong dung dịch cũng có màu giống như vậy. Ăn mòn; bị hư hại khi để ngoài không khí. Được sử dụng làm tác nhân khử hoặc làm chất cản màu trong nhuộm vải, trong bề nhuộm (muối thiếc dùng trong bề nhuộm), hồ thiếc cho lụa hoặc mạ điện thiếc.

(b) **Thiếc IV clorua** (thiếc tetra clorua) ($SnCl_4$). Ở trạng thái khan là chất lỏng không màu hoặc màu vàng nhạt, bốc khói trắng ở không khí ẩm. Khi ngâm nước nó tồn tại dạng tinh thể không màu; nó cũng tồn tại ở dạng khối gelatin (bơ thiếc). Được sử dụng làm chất cản màu hoặc hồ vải dệt (hồ thiếc cho lụa), hoặc, trộn với stannous clorua ($SnCl_2$) và muối vàng thành chế phẩm màu tím Cassius dùng cho trang trí đồ sứ.

(10) **Bari clorua** ($BaCl_2$). Được điều chế từ bari carbonat tự nhiên (witherite) hoặc muối sulphat (barytes). Hòa tan trong nước; có thể ở dạng khan hoặc nung chảy (bột màu vàng) hoặc dạng ngậm $2H_2O$ (dạng tinh thể lá mỏng hoặc viên). Được sử dụng trong nhuộm, trong gốm, như một chất diệt ký sinh trùng hoặc làm thuốc diệt chuột, cho tinh chế nước công nghiệp,....

(11) **Titan clorua**. Quan trọng nhất là titan tetra clorua ($TiCl_4$) thu được trong luyện titan bởi phản ứng của clo với hỗn hợp cacbon và titan dioxit tự nhiên (rutite, brookite, anatase). Dạng lỏng màu hơi vàng hoặc không màu với mùi cay; bốc hơi ở không khí ẩm; hấp thu và bị thủy phân bởi nước. Được sử dụng trong sản xuất chất cản màu cho nhuộm (cản màu titan), cho gốm sứ hiện ra màu óng ánh, tạo màn khói hoặc trong tổng hợp hữu cơ.

(12) Crom clorua.

(a) **Crom II clorua** ($CrCl_2$). Tinh thể hình kim hoặc dạng dung dịch màu xanh da trời. Là tác nhân khử.

(b) **Crom III clorua** ($CrCl_3$). Vảy kết tinh màu hồng hoặc da cam, hoặc dạng ngậm nước (6 hoặc $12H_2O$) thành tinh thể màu tím hay xanh. Được sử dụng làm chất cản màu trong nhuộm vải dệt, thuộc da, trong tấm crom mạ điện, trong tổng hợp hữu cơ và chế tạo crom thiêu kết.

(8) **Zinc chloride** ($ZnCl_2$). Zinc chloride is obtained by passing hydrogen chloride over roasted zinc ores (blende or calamine) (heading 26.08); or it can be extracted from the ashes and residues classified in heading 26.20. White crystalline masses (butter of zinc), fused or granulated. It is highly deliquescent, soluble in water, caustic and very toxic. Used as an antiseptic, fungicide, dehydrating agent, for fire-proofing wood, preserving hides, hardening cellulose (preparation of vulcanised fibre), and in organic synthesis. Also used as a flux in soldering, as a mordant in dyeing or printing, for purifying oils, and in the manufacture of dental cements or of medicaments (cauterising antiseptics).

(9) Tin chlorides

(a) **Stannous chloride** (tin dichloride) ($SnCl_2$). Masses with a resinous fracture, or in white or yellowish crystals (with 2 H_2O). Also in solutions of the same colours. Corrosive; deteriorates in the air. Used as a reducing agent or mordant in textile dyeing, in vat dyes (dyers' tin salt), as tin size for silk or in electrolytic tin-plating.

(b) **Stannic chloride** (tin tetrachloride) ($SnCl_4$). In the anhydrous state this is a colourless or yellowish liquid, giving off white fumes in a humid atmosphere. Hydrated it gives colourless crystals; it also occurs in gelatinous masses (butter of tin). Used as a textile mordant or size (tin size for silk), or, mixed with stannous chloride and gold salts, in the preparation of purple of Cassius for decorating porcelain.

(10) **Barium chloride** ($BaCl_2$). Prepared from natural barium carbonate (witherite) or sulphate (barytes). Soluble in water; may be anhydrous or fused (yellow powder), or hydrated with 2 H_2O (in lamellar crystals or tablets). Used in dyeing, in ceramics, as a parasiticide or rat-poison, for purifying industrial water, etc.

(11) **Titanium chlorides**. The most important is titanium tetrachloride ($TiCl_4$) obtained in the metallurgy of titanium by the action of chlorine on a mixture of carbon and native titanium dioxide (rutile, brookite, anatase). Colourless or yellowish liquid with a pungent odour; fumes in moist air; absorbs and is hydrolysed by water. Used in the manufacture of mordants for dyeing (titanium mordants), for giving ceramics an iridescent appearance, for making smoke-screens or in organic synthesis.

(12) Chromium chlorides.

(a) **Chromous chloride** ($CrCl_2$). Needle-shaped crystals or azure-blue solutions. Reducing agent.

(b) **Chromic chloride** ($CrCl_3$). Pink or orange crystalline scales, or hydrated (with 6 or 12 H_2O) in green or purple crystals. Used as a mordant in textile dyeing, in tanning, in electrolytic chromium plating, in organic synthesis and for preparing sintered chromium.

(13) **Mangan diclorua** ($MnCl_2$). Thu được bằng cách xử lý muối carbonat, rhodocrosite hoặc dialogite tự nhiên (nhóm 26.02) với HCl. Là dạng màu hồng đỏ, khối kết tinh khi khan; hoặc ngậm nước (ví dụ ngậm $4H_2O$) ở dạng tinh thể màu hồng đỏ, dễ chảy rữa và hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất chất màu nâu hoặc trong một số loại dược phẩm, như một chất xúc tác và trong in vải dệt.

(14) **Đồng clorua.**

(a) **Đồng clorua** (đồng monochlorua) ($CuCl$). Dạng bột kết tinh hoặc tinh thể không màu, hầu như không hòa tan trong nước, bị oxy hóa ngoài không khí. Được sử dụng trong luyện niken và bạc, hoặc làm chất xúc tác.

(b) **Đồng II Clorua** ($CuCl_2 \cdot 2H_2O$). Tinh thể màu xanh chảy rữa, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong in vải dệt, nhiếp ảnh hoặc điện phân; làm chất xúc tác, sát khuẩn, khử trùng hoặc diệt côn trùng; trong công nghiệp sản xuất thuốc nhuộm và trong sản xuất pháo hoa (pháo hoa Bengal).

Nantokite, dạng đồng clorua tự nhiên, phân loại vào **nhóm 25.30**.

(15) **Antimon clorua.**

(a) **Antimon trichlorua** (antimon bor) ($SbCl_3$). Là chế phẩm thu được bằng cách xử lý từ muối sulphua tự nhiên (stibnite) (nhóm 26.17) với HCl. Thực tế ở dạng không màu, dạng miếng trong mờ; hút ẩm của khí quyển để tạo thành dạng nhờn; nó có tính ăn da. Được dùng để tạo dạng "đồng đỏ" hoặc tẩy gỉ kim loại, như làm chất cân màu, làm chất màu đỏ tía, cho các mặt hàng da thuộc, và trong điều chế antimon oxit hoặc làm thuốc thú y.

(b) **Antimon pentachlorua** ($SbCl_5$). Chất lỏng không màu, bốc khói ngoài không khí ẩm; bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng như chất mang clo trong tổng hợp hữu cơ và như một loại thuốc xông.

Nhóm này **không bao gồm** natri clorua ($NaCl$) và kali clorua (KCl), dù thậm chí chúng ở dạng tinh khiết, phân loại vào **nhóm 25.01** và **31.04** hoặc **31.05** tương ứng. Nhóm này cũng **không bao gồm** những hợp chất được hiểu sai như "vôi clorua" một chất với tên thương mại là canxi hypochlorua (**nhóm 28.28**). Thủy ngân clorua (thủy ngân II clorua và thủy ngân III clorua) phân loại vào **nhóm 28.52**.

(B) **CLORUA OXIT VÀ CLORUA HYDROXIT**

Nhóm này bao gồm clorua oxit (oxyclorua) và clorua hydroxit (hydroxitclorua) của kim loại.

Nó bao gồm:

(1) **Đồng clorua oxit và clorua hydroxit**. Là dạng kết tinh, bột màu xanh, được sử dụng làm thuốc trừ sâu bọ, diệt nấm hoặc làm bột màu.

Nhóm này **không bao gồm** đồng clorua hydroxit tự nhiên (atacamite) (**nhóm 26.03**).

(2) **Nhôm clorua hydroxit** ($Al_2Cl(OH)_5 \cdot xH_2O$). Dạng

(13) **Manganese dichloride** ($MnCl_2$). Obtained by treating the natural carbonate, rhodocrosite or dialogite (heading 26.02) with hydrogen chloride. Rose-coloured, crystalline masses when anhydrous; or hydrated (e.g., with $4 H_2O$) in rose-coloured crystals, deliquescent and soluble in water. Used in the manufacture of brown colouring agents or of certain medicaments, as a catalyst and in textile printing.

(14) **Copper chlorides.**

(a) **Cuprous chloride** (copper monochloride) ($CuCl$). Crystalline powder or colourless crystals, practically insoluble in water, oxidising in the air. Used in the metallurgy of nickel and silver, or as a catalyst.

(b) **Cupric chloride** ($CuCl_2 \cdot 2H_2O$). Deliquescent green crystals, soluble in water. Used in textile printing, photography or electrolysis; as a catalyst, an antiseptic, disinfectant or insecticide; in the dyestuff industry and in pyrotechnics (Bengal fires).

Nantokite, natural copper chloride, falls in **heading 25.30**

(15) **Antimony chlorides**

(a) **Antimony trichloride** (butter of antimony) ($SbCl_3$). Prepared by treating natural sulphide (stibnite) (heading 26.17) with hydrogen chloride. Occurs in colourless, translucent lumps; absorbs atmospheric moisture to take on an unctuous appearance, it is caustic. Used for "bronzing" or pickling metals, as a mordant, for making lakes, for leather dressing, and in the preparation of antimony oxide or veterinary remedies.

(b) **Antimony pentachloride** ($SbCl_5$). Colourless liquid, fuming in moist air; decomposed by water. Used as a chlorine carrier in organic synthesis and as a fumigant.

This group **excludes** sodium chloride and potassium chloride which, even in the pure state, fall in **headings 25.01** and **31.04** or **31.05**, respectively. The heading also **excludes** the compound wrongly known as "chloride of lime" which is commercial calcium hypochlorite (**heading 28.28**). Mercury chlorides (mercurous chloride and mercuric chloride) fall in **heading 28.52**.

(B) **CHLORIDE OXIDES AND CHLORIDE HYDROXIDES**

This group covers chloride oxides (oxychlorides) and chloride hydroxides (hydroxychlorides) of metals.

It includes:

(1) **Copper chloride oxides and chloride hydroxides**. Crystalline, blue powders, used as insecticides, fungicides or pigments.

The heading **excludes** natural copper chloride hydroxide (atacamite) (**heading 26.03**).

(2) **Aluminium chloride hydroxide**

bột trắng hơi vàng. Được sử dụng như chất chống ra mồ hôi trong mỹ phẩm.

(3) **Crom clorua oxit** (chromyl clorua) (CrCl_2O_2). Chất lỏng màu đỏ với mùi kích ứng; bốc khói ngoài không khí ẩm và bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng trong thuốc da, làm chất cân màu và như tác nhân oxy hóa.

(4) **Thiếc clorua oxit**. Dạng khối xám hoặc trắng vô định hình, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất cân màu.

(5) **Antimon clorua oxit** (SbClO). Bột màu trắng được sử dụng trong tạo khói, bột màu, dược phẩm.

(6) **Chì clorua oxit và clorua hydroxit**. Bột màu trắng được tạo ra bằng cách xử lý chì oxit (litharge) với kiềm clorua. Được sử dụng để điều chế chì cromat, như các chất màu (màu vàng Cassel) cho sơn nước, sơn dầu và keo màu, và các chế phẩm khác gồm nhiều phức hợp bột màu.

(7) **Bismut clorua oxit** (bismuthyl clorua oxit) (BiClO). Dạng bột màu trắng được sử dụng làm chất màu ("màu trắng lông lánh") trong sản xuất ngọc trai nhân tạo.

(C) BROMUA VÀ BROMUA OXIT

Nhóm này bao gồm các muối Hydro bromua (nhóm 28.11) và bromua oxit (oxybromua).

(1) **Natri bromua** (NaBr). Được điều chế tương tự như bromua amôniac, hoặc bằng cách xử lý với muối natri sắt bromua thu được bằng cách cho tác dụng trực tiếp brom lên phôi sắt. Nó có thể thu được ở dạng khan nhưng ít bền vững hơn dạng kết tinh khi ở nhiệt độ trên 51°C . Khi nhiệt độ kết tinh thấp hơn nhiệt độ mà nó ngậm nước (ngậm $2\text{H}_2\text{O}$), ở dạng tinh thể lập phương lớn. Không màu, hút ẩm, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học và trong chụp ảnh.

(2) **Kali bromua** (KBr). Quy trình sản xuất tương tự và cách sử dụng cũng giống natri bromua (NaBr). Dạng khan, ở dạng tinh thể lớn.

(3) **Amoni bromua** (NH_4Br). Được sản xuất bằng cách cho hydro bromua tác dụng với amoniac. Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước, chuyển sang màu vàng và bị phân hủy chậm khi để ở ngoài không khí, và bốc hơi khi đun nóng. Được sử dụng trong y học làm thuốc an thần, trong ngành ảnh, (như một chất hấp thụ trong dung dịch rửa phóng ảnh) và làm vật liệu chống cháy.

(4) **Canxi bromua** ($\text{CaBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Được điều chế từ canxi carbonat và hydro bromua; là dạng tinh thể không màu chảy nước, dễ hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học và trong ngành ảnh.

(5) **Đồng bromua**.

(a) **Đồng I bromua** (CuBr). Thu được bằng cách khử đồng II bromua; là dạng tinh thể không màu, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

(b) **Đồng II bromua** (CuBr_2). Điều chế bằng cách

($\text{Al}_2\text{Cl}(\text{OH})_5 \cdot x\text{H}_2\text{O}$). Yellowish-white powder. Used as anti-perspirant in cosmetics.

(3) **Chromium chloride oxide** (chromyl chloride) (CrCl_2O_2). Red liquid with an irritating odour; fumes in moist air and decomposed by water. Used in tanning, as a mordant and as an oxidising agent.

(4) **Tin chloride oxide** Grey or white amorphous lumps, soluble in water. Used as a mordant.

(5) **Antimony chloride oxide** (SbClO). A white powder used in the manufacture of smokes, pigments, medicaments.

(6) **Lead chloride oxides and chloride hydroxides**. White powders obtained by treating lead oxide (litharge) with an alkaline chloride. Used for preparing lead chromates, as pigments (Cassel yellow) for water paints, oil paints or distempers, and in the preparation of other more complex pigments.

(7) **Bismuth chloride oxide** (bismuthyl chloride) (BiClO). White powder used as a pigment ("pearl white") in the manufacture of artificial pearls.

(C) BROMIDES AND BROMIDE OXIDES

This group covers the salts of hydrogen bromide (heading 28.11) and bromide oxides (oxybromides).

(1) **Sodium bromide** (NaBr). Prepared in a similar way to ammonium bromide, or by treating with a sodium salt the iron bromide obtained by direct action of bromine on iron turnings. It can be obtained in the rather unstable anhydrous state by crystallisation above 51°C . When crystallised below that temperature it is hydrated (with $2\text{H}_2\text{O}$), in large cubic crystals. Colourless, hygroscopic, soluble in water. Used in medicine and in photography.

(2) **Potassium bromide** (KBr). Similar manufacturing processes and same uses as sodium bromide. Anhydrous, in large crystals.

(3) **Ammonium bromide** (NH_4Br). Produced by the action of hydrogen bromide on ammonia. Colourless crystals, soluble in water, turning yellow and slowly disintegrating when exposed to air, and volatilised by heat. Used in medicine as a sedative, in photography (as a restrainer in developing solutions), and as a fire-proofing material.

(4) **Calcium bromide** ($\text{CaBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Prepared from calcium carbonate and hydrogen bromide; deliquescent colourless crystals, very soluble in water. Used in medicine and in photography.

(5) **Copper bromides**.

(a) **Cuprous bromide** (CuBr). Obtained by reduction of cupric bromide; colourless crystals, insoluble in water. Used in organic synthesis.

(b) **Cupric bromide** (CuBr_2). Prepared by direct

cho tác dụng trực tiếp brom lên đồng. Là dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ và trong ngành ảnh.

(6) **Bromua và bromua oxit khác.** Loại này bao gồm stronti bromua (được sử dụng trong y học), và bari bromua.

(D) IOT VÀ IODUA OXIT

Nhóm này bao gồm các muối của hydro iodua (nhóm 28.11) và iodua oxit (oxyiodua).

(1) **Amoni iodua** (NH_4I). Thu được bằng cách cho hydro iodua (HI) phản ứng với amoniac (NH_3) hoặc amoni carbonat. Dạng kết tinh, màu trắng, bột hút ẩm, rất dễ hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học (để chữa bệnh tuần hoàn máu hoặc tràn khí (khí thũng)) và trong chụp ảnh.

(2) **Natri iodua** (NaI). Thu được bằng cách cho HI tác dụng với NaOH hoặc carbonat, hoặc bằng xử lý với muối natri và sắt iodua thu được bởi phản ứng trực tiếp của iod lên phôi bào sắt; cũng có thể điều chế bằng nung iodat. Là dạng kết tinh, khan. Dễ chảy rữa và rất dễ hòa tan trong nước, bị phân hủy khi đặt ngoài ánh sáng và không khí. Được sử dụng trong y học, để tạo viên nén iot hoặc dạng muối iot và trong ngành ảnh.

(3) **Kali iodua** (KI). Quy trình sản xuất và cách thức sử dụng cũng tương tự natri iodua (NaI), nhưng bảo quản dễ hơn NaI . Là dạng tinh thể khan, không màu hoặc mờ đục.

(4) **Canxi iodua** (CaI_2). Được điều chế từ canxi carbonat và hydro iodua. Là dạng tinh thể bóng không màu hoặc dạng vảy màu trắng óng ánh. Hòa tan trong nước và chuyển sang màu vàng khi để ngoài không khí. Được sử dụng trong ngành ảnh.

(5) **Iodua và iodua oxit khác.** Chúng bao gồm:

(a) Iodua của liti (sử dụng trong y học), của stronti, của antimon, của kẽm hoặc của sắt (cả hai được sử dụng trong y học là chất khử trùng), của chì (với sự lấp lánh của kim loại, được sử dụng trong sản xuất cao su màu), của bismut (thuốc thử).

(b) Antimon iodua oxit, đồng iodua oxit và chì iodua oxit.

Thủy ngân iodua (thủy ngân I iodua và thủy ngân II iodua) bị loại trừ (**nhóm 28.52**).

28.28 - Hypoclorit; canxi hypoclorit thương phẩm; clorit; hypobromit.

2828.10 - Canxi hypoclorit thương phẩm và canxi hypoclorit khác

2828.90 - Loại khác.

Ngoài những **loại trừ** đã được nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm hypoclorit, clorit và hypobromit của các kim loại và canxi hypoclorua thương phẩm.

(A) HYPOCLORIT

Đây là những chất quan trọng nhất; chúng thường

action of bromine on copper. Deliquescent crystals, soluble in water. Used in organic synthesis and in photography.

(6) **Other bromides and bromide oxides.** These include strontium bromide (used in medicine), and barium bromide.

(D) IODIDES AND IODIDE OXIDES

This group covers the salts of hydrogen iodide (heading 28.11) and iodide oxides (oxyiodides).

(1) **Ammonium iodide** (NH_4I). Obtained by the action of hydrogen iodide on ammonia or ammonium carbonate. White, crystalline, hygroscopic powder, very soluble in water. Used in medicine (for circulatory ailments or emphysema) and in photography.

(2) **Sodium iodide** (NaI). Obtained by the action of hydrogen iodide on sodium hydroxide or carbonate, or by treating with a sodium salt the iron iodide obtained by the direct action of iodine on iron filings; also prepared by calcining iodates. Crystalline, anhydrous. Deliquescent and very soluble in water, decomposing on exposure to air and light. Used in medicine, to iodise table or kitchen salt and in photography.

(3) **Potassium iodide** (KI). Similar manufacturing processes and similar uses, but keeps better than sodium iodide. Anhydrous, colourless or opaque crystals.

(4) **Calcium iodide** (CaI_2). Prepared from calcium carbonate and hydrogen iodide. Colourless shiny crystals or pearly white scales. Soluble in water and turns yellow in the air. Used in photography.

(5) **Other iodides and iodide oxides.** These include :

(a) Iodides of lithium (used in medicine), of strontium, of antimony, of zinc or of iron (both used in medicine and as antiseptics), of lead (with a metallic glint, used in the preparation of rubber colours), of bismuth (reagent).

(b) Antimony iodide oxide, copper iodide oxide and lead iodide oxide.

Mercury iodides (mercurous iodide and mercuric iodide) are **excluded (heading 28.52)**.

28.28 - Hypochlorites; commercial calcium hypochlorite; chlorites; hypobromites.

2828.10 - Commercial calcium hypochlorite and other calcium hypochlorites

2828.90 - Other

Subject to the **exclusions** specified in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers hypochlorites, chlorites and hypobromites of metals and commercial calcium hypochlorite.

(A) HYPOCHLORITES

These are the most important; they are mainly used for

được sử dụng để tẩy trắng (“tẩy trắng bằng clorit”). Chúng là dạng muối không bền vững, bị biến đổi ngoài không khí; chúng tạo ra axit hypochlorous (HClO) khi chúng tiếp xúc thậm chí với axit yếu. Axit hypochlorous, giải phóng ra khí clo, là tác nhân oxy hóa mạnh và là tác nhân tẩy trắng.

(1) **Natri hypoclorit** ($\text{NaClO} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Là dạng dung dịch nước, hiện nay theo cách hiểu trong thương mại với tên là "nước Javel". Nó được tạo ra bằng cách điện phân dung dịch nước muối NaCl, hoặc bởi tác dụng của natri sulphat hoặc natri carbonat với canxi hypochlorit, hoặc bằng cách xử lý natri hydroxit (xút ăn da) với clo. Muối này, rất dễ hòa tan trong nước, không tồn tại dạng khan; nó ít bền vững và dễ bị hỏng khi nóng và ngoài ánh sáng. Dung dịch nước của natri hypoclorit không màu hoặc vàng nhạt, mùi của clo. Chúng thường có một lượng nhỏ tạp chất của NaCl. Được sử dụng cho tẩy trắng sợi thực vật hoặc bột gỗ, tẩy trùng nhà, tinh chế nước hoặc chế tạo hydrazin. Nó cũng được sử dụng trong ngành ảnh như thuốc rửa ảnh nhanh cho đĩa chống quang sáng, và trong y học như một chất khử trùng (hỗn hợp với axit boric, nó được biết với tên dung dịch Dakin).

(2) **Kali hypoclorit** ($\text{KClO} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng dung dịch nước của muối này trước đây được hiểu là "nước Javen"; nó tương tự như hợp chất natri về mọi phương diện.

(3) **Các hypoclorit khác**. Bao gồm hypoclorit của amoni (một chất tẩy trùng mạnh hơn canxi hypoclorit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), của bari, magie hoặc của kẽm; tất cả đều là các tác nhân tẩy trắng hoặc tẩy trùng.

(B) CANXI HYPOCLORIT THƯỜNG PHẨM

Canxi hypoclorit. Sản phẩm bị hiểu sai trong thương mại là "vôi clorua", bao gồm phần lớn dạng canxi hypoclorit không tinh khiết và canxi clorua và, đôi khi, cả canxi oxit hay hydroxit. Nó được tạo ra bằng cách làm bão hòa canxi hydroxit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) với clo. Nó là chất bột trắng vô định hình, hút ẩm khi có chứa canxi clorua (CaCl_2), hòa tan trong nước, và nhạy cảm với tác dụng của ánh sáng, nhiệt và cacbon dioxit. Nó tác động lên sợi lông động vật và các chất hữu cơ, và làm mất màu. Nó được sử dụng để tẩy trắng vải dệt thực vật hoặc bột giấy, như một chất sát trùng hoặc khử trùng (làm sạch nước bằng “Javen hóa”), để trải lên trên mặt đất đã bị ô nhiễm bởi hơi ga ngạt. Canxi hypoclorit tinh khiết tồn tại ở dạng khối kết tinh hoặc dung dịch có mùi clo; nó bền vững hơn so với sản phẩm không tinh khiết.

Canxi clorua (CaCl_2) **được loại trừ (nhóm 28.27)**.

(C) CLORIT

Nhóm này bao gồm muối của axit clorous (HClO_2):

(1) **Natri clorit** (NaClO_2). Dạng khan hoặc dạng khối ngâm nước (với $3\text{H}_2\text{O}$), hoặc dạng dung dịch nước. Bền vững tới 100°C . Là tác nhân oxy hóa mạnh, ăn

bleaching (“bleaching chlorites”). They are unstable salts, which deteriorate in the air; they give hypochlorous acid on contact even with weak acids. Hypochlorous acid, readily giving off chlorine, is a very powerful oxidising and bleaching agent.

(1) **Sodium hypochlorite** ($\text{NaClO} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Put up in aqueous solutions, is nowadays commercially known as “eau de Javel”. It is prepared by electrolysing an aqueous solution of sodium chloride, or by the action of sodium sulphate or sodium carbonate on calcium hypochlorite, or by treating sodium hydroxide (caustic soda) with chlorine. This salt, very soluble in water, does not exist in the anhydrous state; it is rather unstable and sensitive to heat and light. Aqueous solutions of sodium hypochlorite are colourless or yellowish, smelling of chlorine. They generally contain as impurities a small quantity of sodium chloride. Used for bleaching vegetable fibres or wood pulp, disinfecting premises, purifying water or preparing hydrazine. It is also used in photography as a rapid developer for antihalation plates, and in medicine as an antiseptic (mixed with boric acid, it is known as Dakin's solution).

(2) **Potassium hypochlorite** ($\text{KClO} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). The aqueous solution of this salt was previously known as “eau de Javel”; it is similar in all respects to the sodium compound.

(3) **Other hypochlorites**. These include hypochlorites of ammonium (a disinfectant more powerful than calcium hypochlorite), of barium, of magnesium or of zinc: all are bleaching agents or disinfectants.

(B) COMMERCIAL CALCIUM HYPOCHLORITE

Calcium hypochlorite. The product, improperly known in commerce as “chloride of lime”, consists mainly of impure calcium hypochlorite and calcium chloride and, sometimes, calcium oxide or hydroxide. It is obtained by saturating calcium hydroxide with chlorine. It is a white, amorphous, powdery substance, hygroscopic when containing calcium chloride, soluble in water, and sensitive to the action of light, heat and carbon dioxide. It affects animal fibres and organic matter, and destroys colouring matter. It is used for bleaching vegetable textiles or wood pulp, as a disinfectant or antiseptic (to purify water by “javelisation”), for spreading over ground contaminated by lethal gases. Pure calcium hypochlorite occurs in crystalline masses or in solutions smelling of chlorine; it is slightly more stable than the impure product.

Calcium chloride (CaCl_2) is **excluded (heading 28.27)**.

(C) CHLORITES

This group covers the salts of chlorous acid (HClO_2):

(1) **Sodium chlorite** (NaClO_2). Anhydrous or hydrated (with $3\text{H}_2\text{O}$) masses, or aqueous solutions. Stable up to 100°C . Powerful oxidising agent, very

mòn mạnh. Được sử dụng trong nhuộm hoặc tẩy trắng.

(2) **Nhôm clorit.** Cùng công dụng như natri clorit.

(D) HYPOBROMIT

Nhóm này bao gồm muối của axit hypobromous (HBrO) (nhóm 28.11).

Kali hypobromit được sử dụng để đo nồng độ nitơ của một số hợp chất hữu cơ.

28.29 - Clorat và perclorat; bromat và perbromat; iodat và periodat.

- Clorat:

2829.11 - - Của natri

2829.19 - - Loại khác

2829.90 - Loại khác

Ngoài những **loại trừ** đã được nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm clorat và perclorat, bromat và perbromat, và iodat và periodat của kim loại.

(A) CLORAT

Nhóm này bao gồm các muối của axit cloric (HClO₃) (nhóm 28.11).

(1) **Natri clorat** (NaClO₃). Thu được bởi điện phân dung dịch nước NaCl. Dạng tinh thể không màu lấp lánh (viên nén); dễ hòa tan trong nước; sẵn sàng giải phóng oxy. Thông thường có chứa tạp chất (ví dụ, clorua của các kim loại kiềm). Được sử dụng làm tác nhân oxy hóa, trong tổng hợp hữu cơ, trong in vải dệt (thuốc nhuộm anilin đen), cho sản xuất kíp nổ (fulminating) và để sản xuất đầu diêm, như một chất diệt cỏ đại,...

(2) **Kali clorat** (KClO₃). Được điều chế theo cách tương tự như natri clorat. Là dạng tinh thể không màu, ít hòa tan trong nước. Các thuộc tính khác của nó cũng tương tự như của natri clorat. Nó cũng được sử dụng trong y học và trong sản xuất thuốc nổ (ví dụ, cheddite).

(3) **Bari clorat** (Ba(ClO₃)₂). Thu được bằng cách điện phân dung dịch bari clorit; tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng như chất màu xanh trong pháo hoa, và để sản xuất chất nổ và một vài clorat khác.

(4) **Clorat khác.** Các chất này bao gồm amoni clorat, được dùng trong sản xuất thuốc nổ; stronti clorat, được dùng trong sản xuất thuốc nổ và trong sản xuất pháo hoa tạo ánh sáng đỏ; crom clorat, được sử dụng như một chất cản màu trong nhuộm; đồng clorat, các tinh thể xanh được dùng trong nhuộm, trong sản xuất thuốc nổ và trong sản xuất ánh sáng xanh của pháo hoa.

(B) PERCLORAT

Nhóm này bao gồm các muối của axit perchloric (HClO₄) (nhóm 28.11). Đây là tác nhân oxy hóa mạnh

corrosive. Used in dyeing or bleaching.

(2) **Aluminium chlorite.** Same uses as sodium chlorite.

(D) HYPOBROMITES

This group covers the salts of hypobromous acid (HBrO) (heading 28.11).

Potassium hypobromite is used for measuring the nitrogen content of certain organic compounds.

28.29 - Chlorates and perchlorates; bromates and perbromates; iodates and periodates.

- Chlorates :

2829.11 - - Of sodium

2829.19 - - Other

2829.90 - Other

Subject to the **exclusions** specified in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers chlorates and perchlorates, bromates and perbromates, and iodates and periodates of metals.

(A) CHLORATES

This group covers the salts of chloric acid (HClO₃) (heading 28.11).

(1) **Sodium chlorate** (NaClO₃). Obtained by electrolysing an aqueous solution of sodium chloride. Shiny colourless crystals (tablets); very soluble in water; readily gives off its oxygen. Often contains impurities (e.g., chlorides of the alkali metals). Used as an oxidising agent, in organic synthesis, in textile printing (aniline black dyes), for the manufacture of fulminating primers and preparations for match heads, as a weed-killer, etc.

(2) **Potassium chlorate** (KClO₃). Prepared in a similar manner to sodium chlorate. Colourless crystals, sparingly soluble in water. Its other properties are similar to those of sodium chlorate. It is also used in medicine and in the manufacture of blasting explosives (e.g., cheddite).

(3) **Barium chlorate** (Ba(ClO₃)₂). Obtained by electrolysing a solution of barium chloride; colourless crystals, soluble in water. Used as green colouring matter in pyrotechnics and in the manufacture of explosives and certain other chlorates.

(4) **Other chlorates.** These include ammonium chlorate, used in the manufacture of explosives; strontium chlorate, used in the manufacture of explosives and in pyrotechnics to produce red lights; chromium chlorate, used as a mordant in dyeing; copper chlorate, green crystals used in dyeing, in the manufacture of explosives and in pyrotechnics to produce green lights.

(B) PERCHLORATES

This group covers the salts of perchloric acid (HClO₄) (heading 28.11). These powerful oxidising agents are

được sử dụng trong sản xuất pháo hoa và trong sản xuất thuốc nổ.

(1) **Amoni perchlorat** (NH_4ClO_4). Được điều chế từ natri perchlorat. Là dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước đặc biệt là nước nóng; bị phân hủy khi nung nóng, đôi khi gây nổ.

(2) **Natri perchlorat** (NaClO_4). Thu được bằng cách điện phân dung dịch lạnh natri clorat; là dạng tinh thể không màu, chảy rữa.

(3) **Kali perchlorat** (KClO_4). Thu được từ natri perchlorat. Là dạng bột kết tinh không màu, hòa tan ít, gây nổ khi va chạm. Được sử dụng trong công nghiệp hóa chất như một chất oxy hóa mạnh hơn là clorat.

(4) **Perchlorat khác**. Nhóm này bao gồm: bari perchlorat (bột hydrat) và chì perchlorat; dung dịch bão hòa các chất sau này là chất lỏng nặng (tỷ trọng 2,6) được sử dụng trong quy trình tuyển nổi.

(C) BROMAT VÀ PERBROMAT

Nhóm này bao gồm các muối của axit bromic (HBrO_3) (nhóm 28.11), ví dụ kali bromat (KBrO_3), và muối của axit perbromic (HBrO_4).

(D) IODAT VÀ PERIODAT

Nhóm này bao gồm các muối của axit iodic (HIO_3) (nhóm 28.11) và các muối của axit periodic (nhóm 28.11).

Natri iodat (NaIO_3), kali iodat (KIO_3) và kali hydro di-iodat ($\text{KH}(\text{IO}_3)_2$) được sử dụng trong y học và làm thuốc thử trong hóa phân tích. Bari iodat, ở dạng tinh thể, được sử dụng cho sản xuất axit iodic.

Natri periodat (mononatri và dinatri) thu được bằng phản ứng của clo với dung dịch kiềm của muối natri iodat.

28.30 - Sulphua; polysulphua, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học.

2830.10 - Natri sulphua

2830.90 - Loại khác

Theo các loại trừ đã đề cập trong phần giới thiệu của Phân Chương này, nhóm này bao gồm sulphua kim loại (muối của sulphua hydro (H_2S) thuộc nhóm 28.11). Tên cũ "sulphua hydrat" (hydrosulphua) đôi khi được áp dụng chỉ dạng axit sulphua (H_2S). Các sulphua của các phi kim được loại trừ (nhóm 28.13).

(1) Natri sulphua.

(a) **Natri sulphua** (Na_2S). Tạo ra bằng cách khử natri sulphat (Na_2SO_4) nhờ than. Tồn tại cả dạng khan, dạng khối hoặc phiến màu trắng (sulphua cô đặc hoặc nóng chảy), hòa tan trong nước, bị sulphat hóa ngoài không khí, hoặc ở dạng tinh thể ngậm nước (ngậm $9\text{H}_2\text{O}$), có màu xanh nhạt hoặc không màu, phụ thuộc vào mức độ tinh khiết của chúng. Là tác nhân khử trung bình được sử dụng trong điều chế các hợp chất hữu cơ. Trong quy trình tuyển nổi, loại sulphua này

used in pyrotechnics and in the manufacture of explosives.

(1) **Ammonium perchlorate** (NH_4ClO_4). Prepared from sodium perchlorate. Colourless crystals, soluble in water especially when hot; decomposed by heat, sometimes explosively.

(2) **Sodium perchlorate** (NaClO_4). Obtained by electrolyzing cold solutions of sodium chlorate; deliquescent, colourless crystals.

(3) **Potassium perchlorate** (KClO_4). Obtained from sodium perchlorate. Colourless crystalline powder of comparatively low solubility, exploding on shock. Used in the chemical industry as an oxidising agent more powerful than chlorates.

(4) **Other perchlorates**. These include : barium perchlorate (hydrated powder) and lead perchlorate; the saturated solution of the latter is a heavy liquid (specific gravity 2.6) used in the flotation process.

(C) BROMATES AND PERBROMATES

This group covers the salts of bromic acid (HBrO_3) (heading 28.11). for example potassium bromate (KBrO_3), and the salts of perbromic acid (HBrO_4).

(D) IODATES AND PERIODATES

This group covers the salts of iodic acid (HIO_3) (heading 28.11) and the salts of periodic acid (heading 28.11).

Sodium iodate (NaIO_3), potassium iodate (KIO_3) and potassium hydrogen di-iodate ($\text{KH}(\text{IO}_3)_2$) are employed in medicine and as reagents in chemical analysis. Barium iodate, in crystals, is used for manufacturing iodic acid.

Sodium periodates (monosodium and disodium) are obtained by the action of chlorine on an alkaline solution of sodium iodate.

28.30 - Sulphides; polysulphides, whether or not chemically defined.

2830.10 - Sodium sulphides

2830.90 - Other

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction of this sub-Chapter, this heading covers metal sulphides (salts of hydrogen sulphide (H_2S) of heading 28.11). The old name "sulphydrates" (hydrosulphides) is sometimes applied to the acid sulphides. Sulphides of non-metals are **excluded** (heading 28.13).

(1) Sodium sulphides.

(a) **Sodium sulphide** (Na_2S). Prepared by reducing sodium sulphate by means of coal. Either anhydrous, in whitish masses or plates (concentrated or melted sulphide), soluble in water, sulphating in the air, or in hydrated crystals (with $9\text{H}_2\text{O}$), colourless or greenish, according to their degree of purity. Mild reducing agent used in the preparation of organic compounds. In flotation processes, this sulphide promotes the absorption of oil on the surface of ores by sulphiding.

thúc đẩy sự hấp thụ dầu trên bề mặt của quặng xỉ bởi sự sulphua hóa. loại sulphua này thúc đẩy sự hấp thụ dầu trên bề mặt của quặng xỉ bởi sự sulphua hóa. Nó cũng được sử dụng làm rụng lông (trong thuốc da hoặc trong các chế phẩm vệ sinh), và như là chất diệt ký sinh trùng.

(b) **Natri hydro sulphua** (hydrosulphua) (NaHS). Thu được bằng phản ứng của hydrosulphua với muối sulphua trung tính. Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất tẩy rụng lông trong thuốc da, trong nhuộm, cũng như để hấp thụ đồng trong tinh luyện niken, làm tác nhân khử trong tổng hợp hữu cơ,....

(2) **Kẽm sulphua** (ZnS). Kẽm sulphua nhân tạo thu được ở dạng hydrat bằng cách cho kết tủa zincat kiềm với sulphua natri. Nó ở dạng bột nhão hoặc dạng bột màu trắng thường có chứa tạp ZnO hoặc các tạp chất khác. Nó được sử dụng, hoặc ở dạng tinh khiết hoặc dạng hỗn hợp với magie carbonat, như bột màu trong công nghiệp cao su. Cũng kết tủa với BaSO₄ tạo dạng lithopone (**nhóm 32.06**). Được hoạt hóa với bạc, đồng,... tạo thành chất phát quang thuộc **nhóm 32.06**. Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng ZnS được phân loại trong nhóm này **chỉ khi không ở dạng hỗn hợp và không hoạt hóa**.

Nhóm này không bao gồm kẽm blende (một dạng ZnS tự nhiên) (**nhóm 26.08**) và wurzite (cũng là ZnS tự nhiên) (**nhóm 25.30**).

(3) **Cadimi sulphua** (CdS). Dạng sulphua nhân tạo thu được bằng kết tủa dung dịch muối cadimi (ví dụ, muối sulphat) với hydro sulphua (H₂S) hoặc sulphua kiềm. Là bột màu vàng (cadimi vàng) được sử dụng trong nghệ thuật và trong sản xuất thủy tinh chống lóa; cũng kết tủa với bari sulphat, nó ở dạng chất màu vàng sáng được sử dụng trong sơn hoặc trong gốm sứ (**nhóm 32.06**).

Nhóm này **loại trừ** cadimi sulphua tự nhiên (greenokite) (**nhóm 25.30**).

(4) **Amoni hydro sulphua** (amoni hydrosulphua) (NH₄.HS). Dạng vảy kết tinh hoặc hình kim; rất dễ bay hơi. Được sử dụng trong ngành ảnh và trong tổng hợp hữu cơ.

(5) **Canxi sulphua** (CaS). Thu được bởi nung hỗn hợp CaSO₄ và cacbon. Dạng khối màu vàng nhạt hoặc xám nhạt, đôi khi phát quang, hầu như không tan trong nước. Thường chứa sulphat hoặc tạp chất khác. Được sử dụng hoặc đơn lẻ, hoặc xử lý với oxit arsen hoặc với vôi để khử loại lông của da thuộc. Cũng được sử dụng để làm sạch lông trong các chế phẩm vệ sinh, như một chất khử vi trùng trong y tế, trong luyện kim và trong chế tạo sơn phát quang.

(6) **Sắt sulphua**. Loại sắt sulphua nhân tạo quan trọng nhất là FeS thu được từ nung chảy hỗn hợp của lưu huỳnh và mạt sắt. Dạng tấm, thanh hoặc dạng tảng màu đen, với ánh kim loá. Được sử dụng trong sản xuất H₂S và trong gốm sứ.

Dạng sắt sulphua tự nhiên **được loại trừ** - xem **nhóm**

Also used as a hair-remover (in tanning or in toilet preparations), and as a parasiticide.

(b) **Sodium hydrogen sulphide** (hydrosulphide) (NaHS). Obtained by the action of hydrogen sulphide on the neutral sulphide. Colourless crystals, soluble in water. Used as a de-hairing agent in tanning, in dyeing, as a copper absorbent in nickel refining, as a reducing agent in organic synthesis, etc.

(2) **Zinc sulphide** (ZnS). Artificial zinc sulphide is obtained in the hydrated form by precipitating an alkali zincate by means of sodium sulphide. White paste or powder often containing zinc oxide or other impurities. It is used, either pure or mixed with magnesia, as a pigment in the rubber industry. Coprecipitated with barium sulphate it forms lithopone (**heading 32.06**). Activated with silver, copper, etc., it gives a luminophore of **heading 32.06**. It should, however, be noted that zinc sulphide is classified in this heading **only when unmixed and non-activated**

The heading **excludes** zinc blende (a natural zinc sulphide) (**heading 26.08**), and wurzite (also a natural zinc sulphide) (**heading 25.30**).

(3) **Cadmium sulphide** (CdS). The artificial sulphide is obtained by precipitation from a cadmium salt (e.g., sulphate) solution by hydrogen sulphide or an alkali sulphide. Yellow pigment (cadmium yellow) used by artists and in the manufacture of anti-glare glass; coprecipitated with barium sulphate, it forms the bright yellow colouring matter employed in paints or ceramics (**heading 32.06**).

The heading **excludes** natural cadmium sulphide (greenokite) (**heading 25.30**).

(4) **Ammonium hydrogen sulphide** (ammonium hydrosulphide) (NH₄.HS). Crystalline flakes or needles; very volatile. Used in photography and in organic synthesis.

(5) **Calcium sulphide** (CaS). Obtained by calcining a mixture of calcium sulphate and carbon. Greyish or yellowish masses, sometimes luminescent, almost insoluble in water. Often contains sulphate or other impurities. Used either alone, or treated with arsenous oxide or with lime for de-hairing hides. Used also as a hair-remover in toilet preparations, as a microbicide in medicine, in metallurgy and in the preparation of luminescent paints.

(6) **Iron sulphides**. The most important artificial iron sulphide is the ferrous sulphide (FeS) obtained by fusion of a mixture of sulphur and iron filings. Blackish plates, sticks or lumps, with a metallic glint. Used in the manufacture of hydrogen sulphide and in ceramics.

Natural iron sulphides are **excluded**- see **heading**

25.02 (pyrite không nung), hoặc 71.03 hoặc 71.05 (marcasite). FeS_2 tự nhiên (natural double sulphides) của sắt với arsen (mispickel) hoặc đồng (bornite, chalcocopyrite) được phân loại vào **nhóm 25.30 và 26.03** tương ứng.

(7) **Stronti sulphua** (SrS). Sản phẩm màu xám nhạt, chuyển sang vàng khi để ngoài không khí. Được sử dụng trong việc làm sạch lông trong công nghiệp thuộc da, trong các sản phẩm mỹ phẩm và trong điều chế sơn phát quang.

(8) **Thiếc sulphua**. Sulphua stanic nhân tạo (thiếc disulphua (SrS_2) được điều chế bằng cách đốt nóng hỗn hợp của lưu huỳnh và amoni clorua (NH_4Cl) với thiếc oxit hoặc hỗn hống. Dạng phiến hoặc dạng bột màu vàng, không hòa tan trong nước và bị thăng hoa khi đun nóng. Được sử dụng mạ đồng cho gỗ, nhựa,...

(9) **Antimon sulphua**.

(a) **Trisulphua nhân tạo** (Sb_2S_3). Cho axit tác dụng lên sulphua tự nhiên hòa tan trong NaOH tạo ra một chất bột màu đỏ hoặc màu da cam (trisulphua được kết tủa). Được sử dụng hoặc đơn lẻ hoặc hỗn hợp với pentasulphua hoặc các sản phẩm khác như bột màu trong công nghiệp cao su (antimon màu đỏ sẫm, antimon màu đỏ son). Nung chảy sulphua tự nhiên cho trisulphua đen, được sử dụng trong pháo hoa, trong sản xuất hỗn hợp đầu diêm, kíp nổ hoặc ngòi nổ fulminat (với kali clorat), bột đèn nháy cho ngành ảnh (với kali cromat (K_2CrO_4), v.v. Xử lý nóng với Na_2CO_3 tạo ra "khoáng kermes", chứa thành phần cơ bản là antimon trisulphua và natri pyro- antimonat và được sử dụng trong y học (**nhóm 38.24**).

(b) **Pentasulphua** (antimon sulphua vàng) (Sb_2S_5). Điều chế bằng cách axit hóa một dung dịch antimon natri sulphua (muối Schlipper). Dạng bột màu đỏ da cam, bị phân hủy theo thời gian, thậm chí trong chỗ tối. Được sử dụng sản xuất ngòi nổ, cho lưu hóa cao su hoặc tạo màu cao su, và trong dược phẩm cho người (thuốc long đờm) hoặc sử dụng trong thú y.

Sulphua antimon tự nhiên (stibnite) và oxysulphua (kermesite) **được loại trừ (nhóm 26.17)**.

(10) **Bari sulphua** (BaS). Thu được bằng cách khử sulphat tự nhiên (barytes, nhóm 25.11) bằng cách xử lý với than. Dạng bột hoặc miếng màu trắng khi tinh khiết, khi không tinh khiết có màu xám nhạt hoặc hơi vàng. Độc. Sử dụng tương tự như stronti sulphua.

(11) **Các loại sulphua khác**. Chúng bao gồm:

(a) **Kali sulphua (trung tính hoặc axit)**. Kali hydro sulphua được sử dụng trong sản xuất mercaptan.

(b) **Đồng sulphua**, được sử dụng trong chế tạo điện cực hoặc sơn chịu được tác dụng của nước biển; đồng sulphua tự nhiên (covellite, chalcocite) được **loại trừ (nhóm 26.03)**.

(c) **Chì sulphua**, được sử dụng trong gốm sứ; chì sulphua tự nhiên (galena) **được loại trừ (nhóm 26.07)**.

25.02 (unroasted pyrites), or **71.03** or **71.05** (marcasite). Natural double sulphides of iron with arsenic (mispickel) or copper (bornite, chalcocopyrite) fall in **headings 25.30 and 26.03**, respectively.

(7) **Strontium sulphide** (SrS). Greyish product, turning yellow on contact with air. Used as a hair-remover in the tanning industry, in cosmetic products and in the preparation of luminescent paints.

(8) **Tin sulphides**. Artificial stannic sulphide (tin disulphide) (SnS_2) is obtained by heating a mixture of sulphur and ammonium chloride with a tin oxide or amalgam. Golden yellow flakes or powder, insoluble in water and subliming when heated. Used for bronzing wood, plaster, etc.

(9) **Antimony sulphides**.

(a) **Artificial trisulphide** (Sb_2S_3). The action of an acid on the natural sulphide dissolved in sodium hydroxide gives a red or orange-coloured powder (precipitated trisulphide). Used either alone or mixed with pentasulphide or other products as a pigment in the rubber industry (antimony vermilion, antimony crimson). Melted natural sulphide gives black trisulphide, employed in pyrotechnics, in the manufacture of match head mixtures, of fulminating primers or caps (with potassium chlorate), of flashlight powder for photography (with potassium chromate), etc. Hot treatment with sodium carbonate gives "kermes mineral", consisting essentially of antimony trisulphide and sodium pyro-antimonate and used in medicine (**heading 38.24**).

(b) **Pentasulphide** (golden antimony sulphide) (Sb_2S_5). Prepared by acidifying a solution of antimony sodium sulphide (Schlippe's salt). Orange-coloured powder, decomposing in course of time, even in the dark. Used for manufacturing primers, for vulcanising or colouring rubber, and in medicaments for human (expectorant) or veterinary uses.

Natural antimony sulphide (stibnite) and oxysulphide (kermesite) are **excluded (heading 26.17)**.

(10) **Barium sulphide** (BaS). Obtained by reducing the natural sulphate (barytes, heading 25.11) by means of coal. White powder or lumps when pure, greyish or yellowish when impure. Toxic. Similar uses to strontium sulphide.

(11) **Other sulphides**. These include :

(a) **Potassium sulphides (neutral and acid)**. Potassium hydrogen sulphide is used in the manufacture of mercaptans.

(b) **Copper sulphides**, used in the preparation of electrodes or of paints resisting the action of sea water; natural copper sulphide (covellite, chalcocite) is **excluded (heading 26.03)**.

(c) **Lead sulphide**, used in ceramics; natural lead sulphide (galena) is **excluded (heading 26.07)**.

Thủy ngân sulphua tự nhiên (cinnabar, vermilion tự nhiên) và thủy ngân sulphua nhân tạo **được loại trừ** và được phân loại trong **nhóm 26.17 và 28.52** tương ứng.

(12) **Polysulphua**, cũng được phân loại ở đây, là hỗn hợp của các sulphua của cùng một kim loại.

(a) **Natri polysulphua** thu được bằng việc nung lưu huỳnh với natri carbonat hoặc natri sulphua trung tính. Chứa chủ yếu natri disulphua (Na_2S_2), trisulphua và tetrasulphua và các tạp chất (sulphat, sulphit, v.v.). Nó tồn tại ở dạng tấm màu xanh lá cây nhạt, tan trong nước, ôxy hóa trong không khí và rất hút ẩm; nó được bảo quản trong các thùng chứa được đậy kín. Được dùng chủ yếu làm tác nhân khử trong tổng hợp hữu cơ (điều chế thuốc nhuộm lưu huỳnh); trong các quá trình tẩy nhuộm; trong điều chế etylen polysulphua, thủy ngân sulphua nhân tạo, bể lưu huỳnh hoặc hỗn hợp dùng trị ghẻ.

(b) **Kali polysulphua** ("gan lưu huỳnh") được sử dụng cho các mục đích tương tự giống như natri polysulphua và chủ yếu hơn là sử dụng cho bể lưu huỳnh.

Nhóm này cũng **loại trừ** những loại sulphua tự nhiên sau :

(a) Nikel sulphua (millerite) (**nhóm 25.30**).

(b) Molipden sulphua (molybdenite) (**nhóm 26.13**).

(c) Vanadi sulphua (patronite) (**nhóm 26.15**).

(d) Bismuth sulphua (bismuthinite) (**nhóm 26.17**).

28.31 - Dithionit và sulphoxylat.

2831.10 - Của natri

2831.90 - Loại khác

Dithionit (hydrosulphit) là dạng muối của axit dithionous ("hydrosulphurous") ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$) là chất không được phân lập ở trạng thái tự do. Chúng thu được bằng cách khử (với bột kẽm) dung dịch hydro sulphit bão hòa với lưu huỳnh dioxit (SO_2). Chúng là tác nhân khử được ứng dụng trong công nghiệp hóa, dệt hoặc công nghiệp đường, chủ yếu được dùng để tẩy trắng.

Chất quan trọng nhất là **natri dithionit** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$), dạng bột màu trắng khan, hòa tan trong nước, hoặc ngậm nước (với $2\text{H}_2\text{O}$) ở dạng tinh thể không màu. Nó được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ, trong công nghiệp nhuộm và sản xuất giấy. Nó bị phân hủy khá nhanh, thậm chí khi ở cả dạng kết tinh. Đối với một số cách sử dụng (ví dụ, tẩy màu trong công nghiệp dệt), natri dithionit vì vậy phải được ổn định với formaldehyt, đôi khi thêm ZnO hoặc glyxerin. Nó cũng có thể được ổn định với axeton.

Dithionit của kali, canxi, magie và kẽm, chúng cũng được ổn định bằng quy trình tương tự, là các sản phẩm tương tự natri dithionit về cả tính chất và ứng dụng.

Nhóm này **bao gồm tất cả các dithionit đã ổn định**

Natural mercury sulphide (cinnabar, natural vermilion) and artificial mercury sulphides are **excluded** and fall in **headings 26.17 and 28.52**, respectively.

(12) **Polysulphides** which are also classified here, are mixtures of sulphides of the same metal.

(a) **Sodium polysulphide** is obtained by heating sulphur with sodium carbonate or neutral sodium sulphide. Contains mainly sodium disulphide (Na_2S_2), trisulphide and tetrasulphide and impurities (sulphate, sulphite, etc.). It occurs in greenish plates, soluble, oxidising in the air and very hygroscopic; it is kept in well-stoppered containers. Used mainly as a reducing agent in organic synthesis (preparation of sulphur dyes); in flotation processes; in the preparation of ethylene polysulphides, of artificial mercury sulphide, sulphur baths or mixtures for the treatment of scabies.

(b) **Potassium polysulphide** ("liver of sulphur") is used for the same purposes as sodium polysulphide and more particularly for sulphur baths.

The heading also **excludes** the following natural sulphides :

(a) Nickel sulphide (millerite) (**heading 25.30**).

(b) Molybdenum sulphide (molybdenite) (**heading 26.13**).

(c) Vanadium sulphide (patronite) (**heading 26.15**).

(d) Bismuth sulphide (bismuthinite) (**heading 26.17**).

28.31 - Dithionites and sulphoxylates.

2831.10 - Of sodium

2831.90 - Other

Dithionites (hydrosulphites) are the salts of dithionous (** hydrosulphurous ") acid ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$) which has not been isolated in the free state. They are obtained by reducing (with zinc powder) solutions of hydrogen sulphites saturated with sulphur dioxide. They are reducing agents employed in the chemical, textile or sugar industries, mainly for bleaching.

The most important is **sodium dithionite** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$), anhydrous white powder, soluble in water, or hydrated (with $2\text{H}_2\text{O}$) in colourless crystals. It is used in organic synthesis, in the dyeing industry and for paper-making. It deteriorates rather rapidly, even when crystallised. For certain uses (e.g., as a discharge in the textile industry), sodium dithionite must therefore be stabilised with formaldehyde, sometimes with the addition of zinc oxide or glycerol. It may also be stabilised with acetone.

Dithionites of potassium, calcium, magnesium and zinc, which may be stabilised by similar processes, are products similar to sodium dithionite, with similar properties and uses.

The heading **includes all these stabilised dithionites**

và các fomaldehyt sulphoxylat như một sản phẩm trong tự.

Sulphit và thiosulphat được loại trừ (nhóm 28.32).

28.32 - Sulphit; thiosulphat.

2832.10 - Natri sulphit

2832.20 - Sulphit khác

2832.30 - Thiosulphat

Ngoài các **loại trừ** như đã liệt kê trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm:

(A) **Sulphit kim loại** - dạng muối của axit sulphurous (H_2SO_3) (nó chỉ tồn tại trong dung dịch nước và tương ứng với lưu huỳnh dioxit (SO_2) thuộc nhóm 28.11).

(B) **Thiosulphat kim loại** - dạng muối của axit thiosulphuric ($H_2S_2O_3$) nó không tồn tại ở trạng thái tinh khiết.

Nhóm này **loại trừ** sulphit kiềm đậm đặc (**nhóm 38.04**), và sản phẩm công nghiệp được hiểu như "hydrosulphit" được ổn định bằng các chất hữu cơ (**nhóm 28.31**).

(A) SULPHIT

Nhóm này bao gồm cả hai dạng sulphit trung tính và axit.

(1) **Natri sulphit**. Gồm các loại natri hydro sulphit ($NaHSO_3$), dinatri disulphit ($Na_2SO_3 \cdot SO_2$ hoặc $Na_2S_2O_5$) hoặc natri sulphit (Na_2SO_3).

(a) **Natri hydro sulphit** ("natri bisulphit", natri axit sulphit) thu được từ phản ứng giữa lưu huỳnh dioxit (SO_2) và dung dịch nước của natri carbonat (Na_2CO_3). Là dạng bột hoặc tinh thể không màu, ít ổn định, có mùi của lưu huỳnh dioxit (SO_2) và rất dễ hòa tan trong nước; cũng tồn tại ở dạng dung dịch đậm đặc, có màu hơi vàng. Được sử dụng như tác nhân khử trong tổng hợp hữu cơ, trong sản xuất thuốc nhuộm màu chàm, cho tẩy trắng len hoặc lụa, như một chất lưu hóa để xử lý mủ cao su, trong thuộc da, trong sản xuất rượu nho (làm chất khử trùng để bảo quản rượu vang) và giảm tính nổi của khoáng trong quá trình tuyển nổi.

(b) **Dinatri disulphit** (natri metabisulphit, pyrosulphit, sulphit khô và, trong một số ngôn ngữ nước ngoài được gọi không đúng là "tinh thể natri bisulphit"). Thu được từ hydro sulphit; oxy hóa khá nhanh, đặc biệt trong không khí ẩm. Được sử dụng cho mục đích tương tự như axit sulphit (H_2SO_3) và trong trồng nho và chụp ảnh.

(c) **Natri sulphit** (natri sulphit trung tính), được điều chế bằng cách trung hoà dung dịch hydro sulphit với natri carbonat. Dạng khan (dạng bột) hoặc kết tinh (ngậm $7H_2O$) không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong ngành ảnh, trong nhà máy sản xuất bia, để xử lý colôphan, dùng làm chất khử trùng hoặc chất tẩy trắng, trong sản xuất các sulphit hoặc thiosulphat khác và các thuốc nhuộm hữu cơ.

and also formaldehyde sulphonylate which is a similar product.

Sulphites and thiosulphates are **excluded** (**heading 28.32**).

28.32 - Sulphites; thiosulphates.

2832.10 - Sodium sulphites

2832.20 - Other sulphites

2832.30 - Thiosulphates

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers :

(A) **Metal sulphites**- salts of sulphurous acid (H_2SO_3) (which exists only in aqueous solution and corresponds to the sulphur dioxide of heading 28.11).

(B) **Metal thiosulphates**- salts of thiosulphuric acid ($H_2S_2O_3$) which does not exist in the pure state.

The heading **excludes** concentrated sulphite lye (**heading 38.04**), and the industrial products known as "hydrosulphites" stabilised by organic substances (**heading 28.31**).

(A) SULPHITES

This heading covers both neutral and acid sulphites.

(1) **Sodium sulphites**. These include sodium hydrogen sulphite ($NaHSO_3$), disodium disulphite ($Na_2SO_3 \cdot SO_2$ or $Na_2S_2O_5$) or and sodium sulphite (Na_2SO_3).

(a) **Sodium hydrogen sulphite** ("sodium bisulphite", sodium acid sulphite) results from the action of sulphur dioxide on an aqueous solution of sodium carbonate. Colourless powder or crystals, rather unstable, with a smell of sulphur dioxide and very soluble in water; also presented in concentrated solution, yellowish in colour. Used as a reducing agent in organic synthesis, in the manufacture of indigo, for bleaching wool or silk, as a vulcanising agent for the treatment of latex, in tanning, in oenology (as an antiseptic to preserve wine) and to reduce the buoyancy of minerals in flotation processes.

(b) **Disodium disulphite** (sodium metabisulphite, pyrosulphite, dry sulphite and, in some languages, incorrectly referred to as "sodium bisulphite crystals"). Obtained from the hydrogen sulphite; oxidises rather rapidly, especially in a humid atmosphere. Used for the same purposes as the acid sulphite and in viticulture and photography.

(d) **Sodium sulphite** (neutral sodium sulphite), prepared by neutralising a solution of the hydrogen sulphite by means of sodium carbonate. Anhydrous (in powder) or crystallised (with $7H_2O$) colourless, soluble in water. Used in photography, in breweries, for treating rosin, as an antiseptic or bleaching agent, in the manufacture of other sulphites or thiosulphates and of organic dyes, etc.

(2) **Amoni sulphit** $((\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$. Thu được từ phản ứng của lưu huỳnh dioxide (SO_2) và amoniac (NH_3). Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước, bị oxy hóa ngoài không khí. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

(3) **Kali sulphit**. Xuất hiện ở dạng tương tự như dạng natri sulphit.

(a) **Kali hydro sulphit**, dạng kết tinh, được sử dụng trong nhuộm và trong sản xuất rượu nho.

(b) **Dikali disulphit** (kali metabisulphit), dạng bột trắng hoặc vảy, được sử dụng trong ngành ảnh, cho nhuộm tóc màu hung trong công nghiệp sản xuất mũ dạ hoặc như một chất khử trùng.

(c) **Sulphit trung tính**, dạng kết tinh (với 2 H_2O) được sử dụng trong in vải dệt.

(4) **Canxi sulphit**, bao gồm:

(a) **Canxi dihydro bis(sulphit)** (canxi bisulphit) $(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2)$, được điều chế bằng cách cho phản ứng giữa lưu huỳnh dioxide (SO_2) với canxi hydroxit $(\text{Ca}(\text{OH})_2)$. Được sử dụng để hòa tan lignin trong điều chế bột giấy hóa học, cho tẩy trắng (ví dụ, cao su xốp), như antichlor và chống vẩn đục bia.

(b) **Canxi sulphit trung tính** (CaSO_3) , là dạng bột kết tinh màu trắng hoặc dạng hình kim ngâm nước (ngậm 2 H_2O), khó hòa tan trong nước, dễ thăng hoa ngoài không khí. Được sử dụng trong y học hoặc trong sản xuất rượu nho.

(5) **Các loại sulphit khác**. Bao gồm magie sulphit (sử dụng tương tự như canxi sulphit), kẽm sulphit (khử trùng và làm chất cắn màu), hoặc crom hydro sulphit (làm chất cắn màu).

(B) THIOSULPHAT

(1) **Amoni thiosulphat** $((\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3)$. Được điều chế từ natri thiosulphat $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$. Tinh thể không màu, chảy rữa và hòa tan trong nước. Được sử dụng cho các bồn hãm màu ảnh và như một chất khử trùng.

(2) **Natri thiosulphat** $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$. Thu được từ phản ứng của lưu huỳnh với dung dịch natri sulphit. Dạng tinh thể không màu, rất dễ hòa tan trong nước, không bị ảnh hưởng bởi không khí. Được sử dụng làm chất hãm màu trong ngành ảnh và antichlor trong tẩy vải sợi hoặc giấy, trong thuộc da crom và trong tổng hợp hữu cơ.

(3) **Canxi thiosulphat** $(\text{CaS}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$. Được điều chế bằng cách oxy hóa canxi sulphit. Dạng bột kết tinh màu trắng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học và điều chế các thiosulphat khác.

(4) **Thiosulphat khác**. Gồm: bari thiosulphat (thuốc màu với màu óng ánh); nhôm thiosulphat (được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ); chì thiosulphat (được sử dụng trong sản xuất diêm không có phospho)

28.33 - Sulphat; phèn (alums); peroxosulphat (persulphat).

- Natri sulphat:

(2) **Ammonium sulphite** $((\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$. Results from the action of sulphur dioxide on ammonia. Colourless crystals, soluble in water, oxidising in the air. Used in organic synthesis.

(3) **Potassium sulphites**. Appear in the same forms as sodium sulphites.

(a) **Potassium hydrogen sulphite**, crystalline, used in dyeing and in oenology.

(b) **Dipotassium disulphite** (potassium metabisulphite), a white powder or in scales, used in photography, for the carroting of hair in the felt hat industry or as an antiseptic.

(c) **Neutral sulphite**, crystallised (with 2 H_2O) used in textile printing.

(4) **Calcium sulphites**, which include :

(a) **Calcium dihydrogen bis(sulphite)** (calcium bisulphite) $(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2)$, obtained by the action of sulphur dioxide on calcium hydroxide. Used to dissolve lignin in the preparation of chemical pulp, for bleaching (e.g., sponges), as an antichlor and to prevent cloudiness in beer.

(b) **Neutral calcium sulphite** (CaSO_3) , a white crystalline powder or hydrated needles (with 2 H_2O), sparingly soluble in water, efflorescing in the air. Used in medicine or in oenology.

(5) **Other sulphites**. These include magnesium sulphites (same uses as calcium sulphites), zinc sulphite (antiseptic and mordant), or chromium hydrogen sulphite (mordant).

(B) THIOSULPHATES

(1) **Ammonium thiosulphate** $((\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3)$. Prepared from sodium thiosulphate. Colourless crystals, deliquescent and soluble in water. Used for photographic fixing baths and as an antiseptic.

(2) **Sodium thiosulphate** $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$. Results from the action of sulphur on a solution of sodium sulphite. In the form of colourless crystals, very soluble in water, unaffected by air. Used as a fixing agent in photography, as an antichlor in the bleaching of textiles or paper, in chrome tanning and in organic synthesis.

(3) **Calcium thiosulphate** $(\text{CaS}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$. Prepared by oxidation of calcium sulphide. White crystalline powder, soluble in water. Used in medicine and in the preparation of other thiosulphates.

(4) **Other thiosulphates**. These include : barium thiosulphate (pigment with a pearly sheen); aluminium thiosulphate (used in organic synthesis); lead thiosulphate (used in the preparation of phosphorus-free matches).

28.33 - Sulphates; alums; peroxosulphates (persulphates).

- Sodium sulphates :

2833.11 -- Dinatri sulphat

2833.19 -- Loại khác

- Sulphat loại khác:

2833.21 -- Của magie

2833.22 -- Của nhôm

2833.24 -- Của niken

2833.25 -- Của đồng

2833.27 -- Của bari

2833.29 -- Loại khác

2833.30 - Phèn (alums)

2833.40 - Peroxosulphat (persulphat)

(A) SULPHAT

Ngoài các **loại trừ** như đã liệt kê trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm muối kim loại của axit sulphuric (H_2SO_4) (nhóm 28.07), nhưng **loại trừ** sulphat thủy ngân được phân loại vào **nhóm 28.52**, amoni sulphat, thậm chí ở dạng tinh khiết được phân loại vào **nhóm 31.02** hoặc **31.05** và kali sulphat, mà ở dạng không tinh khiết hoặc tinh khiết, được phân loại vào **nhóm 31.04** hoặc **31.05**.

(1) **Natri sulphat** bao gồm:

(a) **Dinatri sulphat** (sulphat trung tính) (Na_2SO_4).
Tồn tại ở dạng khan hoặc trạng thái ngậm nước như dạng bột hoặc tinh thể lớn trong suốt, thăng hoa ngoài không khí và khi hòa tan trong nước thì làm giảm nhiệt độ. Dạng decahydrat ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) được biết với tên muối Glauber. Dạng không tinh khiết của dinatri sulphat (Na_2SO_4) (90 - 99% độ tinh khiết), thường được điều chế như sản phẩm phụ của các quy trình sản xuất khác nhau, thường được miêu tả như "muối đóng bánh" được phân loại trong nhóm này. Dinatri sulphat được sử dụng như chất phụ trợ trong nhuộm; như chất làm chảy trong sản xuất thủy tinh tạo ra hỗn hợp trong suốt (sản xuất chai lọ thủy tinh, thủy tinh tinh thể và thủy tinh quang học); trong thuộc da để bảo quản da sống; trong sản xuất giấy (sản xuất một số loại bột giấy hóa học); cũng như làm nguyên liệu hồ trong công nghiệp dệt; trong y học như làm thuốc tẩy,...

Natri sulphat tự nhiên (glauberite, bloedite, reussin, astrakhanite) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(b) **Natri hydro sulphat** (axit sulphat) ($NaHSO_4$). Là cặn muối trong sản xuất axit HNO_3 tồn tại ở dạng khối màu trắng, chảy rữa. Được sử dụng để thay thế axit sulphuric (H_2SO_4), đặc biệt cho tẩy kim loại, tái chế cao su, trong luyện antimon hoặc tantan và như chất diệt cỏ.

(c) **Dinatri disulphat** (natri pyrosulphat) ($Na_2S_2O_7$).

(2) **Magie sulphat**. Nhóm này bao gồm magie sulphat nhân tạo ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) (muối Epsom, muối Seidlitz) thu được từ tinh thể Kieserite, hoặc bởi phản ứng của H_2SO_4 với dolomite. Dạng tinh thể không

2833.11 -- Disodium sulphate

2833.19 -- Other

- Other sulphates:

2833.21 -- Of magnesium

2833.22 -- Of aluminium

2833.24 -- Of nickel

2833.25 -- Of copper

2833.27 -- Of barium

2833.29 -- Other

2833.30 - Alums

2833.40 - Peroxosulphates (persulphates)

(A) SULPHATES

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub- Chapter, this heading covers the metal salts of sulphuric acid (H_2SO_4) (heading 28.07), but **excludes** mercury sulphates which fall in **heading 28.52**, ammonium sulphate which, even pure, falls in **heading 31.02** or **31.05** and potassium sulphate, which, whether or not pure, falls in **heading 31.04** or **31.05**.

(1) **Sodium sulphates** include :

(a) **Disodium sulphate** (neutral sulphate) (Na_2SO_4).
Occurs in the anhydrous or hydrated state as a powder or in large transparent crystals, efflorescing in the air and dissolving in water with a fall in temperature. The decahydrate ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) is known as Glauber's salt. Impure forms of disodium sulphate (90 - 99 % purity), generally obtained as by-products of various manufacturing processes, are often described as " salt cake " and are classified in this heading. Disodium sulphate is used as an adjuvant in dyeing; as a flux in glass-making to obtain vitrifiable mixtures (manufacture of bottle glass, crystal and optical glass); in tanning for preserving hides; in paper-making (preparation of certain chemical pulps); as a sizing material in the textile industry; in medicine as a purgative, etc.

Natural sodium sulphates (glauberite, bloedite, reussin, astrakhanite) are **excluded (heading 25.30)**.

(b) **Sodium hydrogen sulphate** (acid sulphate) ($NaHSO_4$). This residual salt of the manufacture of nitric acid occurs in deliquescent fused, white masses. Used instead of sulphuric acid, in particular for pickling metal, regenerating rubber, in the metallurgy of antimony or tantalum and as a weed-killer.

(c) **Disodium disulphate** (sodium pyrosulphate) ($Na_2S_2O_7$).

(2) **Magnesium sulphate**. This heading covers artificial magnesium sulphate ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) (Epsom salts, Seidlitz salts) obtained by purifying kieserite, or by the action of sulphuric acid on dolomite. Colourless

màu, thăng hoa ít ngoài không khí, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất đệm trong hồ vải dệt, trong thuộc da, cho chống cháy và như một chất tẩy.

Nhóm này **loại trừ** magie sulphat tự nhiên (kieserite) (**nhóm 25.30**)

(3) **Nhôm sulphat** ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$). Thu được bằng cách xử lý bauxit, hoặc nhôm silicat tự nhiên, với H_2SO_4 ; tạp chất chủ yếu là hợp chất sắt. Ở trạng thái ngậm nước (với 18 H_2O) nó ở dạng tinh thể màu trắng, hòa tan trong nước, có thể dễ vỡ và dễ bị cào xước bằng móng tay hoặc cứng và giòn phụ thuộc vào mức độ đậm đặc của dung dịch điều chế; khi đun nóng nhẹ nó mất dần nước và kết tinh, cuối cùng tạo dạng muối sulphat khan. Được sử dụng trong nhuộm như làm chất cắn màu; trong thuộc da dùng bảo quản da sống và tạo ra phen tanin; trong sản xuất giấy như là chất hồ bột giấy; trong công nghiệp thuốc nhuộm để tạo màu đỏ tía, xanh metylen hoặc thuốc nhuộm thiazole khác. Cũng được sử dụng cho lọc mỡ động vật, tinh chế nước công nghiệp, chống cháy (đập tắt lửa),....

Loại nhôm sulphat cơ bản sử dụng trong nhuộm cũng được phân loại ở đây.

(4) **Crom sulphat**. Được biết đến nhiều nhất là crom sulphat ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$), được điều chế từ $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ và H_2SO_4 . Dạng bột kết tinh, màu xanh hoặc tím, trong dung dịch nước. Được sử dụng như làm chất cắn màu trong nhuộm (cắn màu crom) hoặc thuộc da (thuộc da crom). Sản phẩm chính được sử dụng cho mục đích sau này là dạng dung dịch ít bền vững hơn dạng crom sulphat basic (cơ bản) chuyển hóa từ crom sulphat hoặc từ sulphat crom II (CrSO_4). Dạng sulphat này cũng bao gồm ở đây.

(5) **Niken sulphat**. Dạng chung nhất của các sulphat này có công thức là NiSO_4 . Khan ở dạng tinh thể vàng, hoặc ngậm nước ở dạng tinh thể màu xanh ngọc (với 7 H_2O) hoặc dạng tinh thể hơi xanh (với 6 H_2O); hòa tan trong nước. Được sử dụng trong tấm niken điện phân, làm chất cắn màu trong nhuộm, trong các chế phẩm của mặt nạ khí và như một chất xúc tác.

(6) **Đồng sulphat**.

(a) **Đồng I sulphat** (Cu_2SO_4). Làm chất xúc tác trong sản xuất ethanol tổng hợp.

(b) **Đồng II sulphat** ($\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$). Là sản phẩm phụ của quá trình điện phân đồng tinh luyện; nó cũng thu được bởi xử lý cặn đồng hoặc vảy đồng với dung dịch loãng H_2SO_4 . Tinh thể màu xanh hoặc dạng bột kết tinh, hòa tan trong nước. Chuyển thành dạng sulphat trắng khan khi bị nung khô (mất nước), nó cũng hút nước mạnh. Được sử dụng làm thuốc diệt nấm trong nông nghiệp (xem Chú giải Chi tiết nhóm 38.08); tạo hỗn hợp phun; tạo đồng oxit hoặc các loại màu của đồng vô cơ; trong nhuộm (cho nhuộm màu đen, tím hoặc hoa cà cho lụa hoặc len); trong điện phân đồng tinh luyện hoặc điện phân phân tấm đồng; cũng như tác nhân điều tiết tuyến nổi (để phục hồi sự nổi tự nhiên của quặng); như một chất khử trùng,...

Sulphat đồng đã hydrat hóa tự nhiên (brochantite) **bị**

crystals, slightly efflorescing in air, soluble in water. Used as a filler in sizing textiles, in tanning, for fire-proofing and as a purgative.

The heading **excludes** natural magnesium sulphate (kieserite) (**heading 25.30**).

(3) **Aluminium sulphate** ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$). Obtained by treating bauxite, or natural aluminium silicates, with sulphuric acid; the impurities are mainly iron compounds. In the hydrated state (with 18 H_2O) it appears in white crystals, soluble in water, which can either be crumbly and easily scratched with a fingernail or hard and brittle, according to the degree of concentration of the solution employed; on gentle heating it melts in its water of crystallisation, giving finally the anhydrous sulphate. Used in dyeing as a mordant; in tanning for preserving hides and for alum tanning; in paper-making as a size for paper pulp; in the dyestuffs industry for making lakes, methylene blue or other thiazole dyestuffs. Used also for clarifying tallow, purifying industrial water, in fire extinguishers, etc.

Basic aluminium sulphate, used in dyeing, is also classified here.

(4) **Chromium sulphates**. The best known is chromic sulphate ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$), prepared from chromium nitrate and sulphuric acid. Crystalline powder, violet or green, in aqueous solution. Used as a mordant in dyeing (chrome mordanting) or in tanning (chrome tanning). The main products used for the latter purpose are rather unstable solutions of basic chromium sulphates derived from chromic sulphate or from chromous sulphate (CrSO_4). These sulphates are included here.

(5) **Nickel sulphates**. The most common of these sulphates has the formula NiSO_4 . Anhydrous in yellow crystals, or hydrated in emerald green crystals (with 7 H_2O) or bluish crystals (with 6 H_2O); soluble in water. Used in electrolytic nickel-plating, as a mordant in dyeing, in the preparation of gas masks and as a catalyst.

(6) **Copper sulphates**.

(a) **Cuprous sulphate** (Cu_2SO_4). Catalyst used in the preparation of synthetic ethanol.

(b) **Cupric sulphate** ($\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$). By-product of electrolytic copper refining; also obtained by treating copper waste or scrap with a weak solution of sulphuric acid. Blue crystals or crystalline powder, soluble in water. It turns into a white anhydrous sulphate when calcinated, which absorbs water with avidity. Used as a fungicide in agriculture (see Explanatory Note to heading 38.08); for preparing spraying mixtures; to prepare cuprous oxide or inorganic copper colours; in dyeworks (for dyeing silk or wool black, purple or lilac); in electrolytic copper refining or copper-plating; as a flotation regulator (for restoring the natural buoyancy of ores); as an antiseptic, etc.

Natural hydrated copper sulphate (brochantite) is

Loại trừ (nhóm 26.03).

(7) **Kẽm sulphat** ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$). Thu được bằng phản ứng của H_2SO_4 loãng với kẽm, ZnO , $ZnCO_3$ hoặc nung quặng blende. Dạng khối trắng trong hoặc tinh thể hình kim. Được sử dụng cho việc làm giảm sự nổi tự nhiên của quặng trong quá trình tuyển nổi; như làm chất cản màu trong nhuộm; cho điện phân tấm kẽm; như một chất khử trùng; cho bảo quản gỗ; trong sản xuất các chất làm khô, lithopone (**nhóm 32.06**), chất phát quang ($ZnSO_4$ được hoạt hóa bởi đồng) (**nhóm 32.06**) và của các hợp chất kẽm khác.

(8) **Bari sulphat**. Nhóm này bao gồm bari sulphat nhân tạo hoặc kết tủa ($BaSO_4$) được điều chế bằng cách cho kết tủa dung dịch $BaCl_2$ với H_2SO_4 hoặc một sulphat kiềm. Thực tế là dạng bột màu trắng, rất nặng (tỷ trọng khoảng 4,4) và không hòa tan trong nước, hoặc ở dạng bột nhão đặc. Được sử dụng làm chất màu trắng, cũng như làm chất đệm cho hồ vải dệt và trong sản xuất cao su, giấy bồi, bia catton, matit, chất màu đỏ tía, chất màu,... Nó là chất cản tia X và do đó được sử dụng (dạng tinh khiết) trong ngành phóng xạ (lĩnh vực phóng xạ).

Bari sulphat tự nhiên (barytes, spar nặng) được **loại trừ (nhóm 25.11)**.

(9) Sắt sulphat.

(a) **Ferrous sulphat** (sắt II sulphat) ($FeSO_4$). Thu được bằng cách xử lý sắt bào (phôi sắt) với axit H_2SO_4 loãng hoặc như sản phẩm phụ từ việc sản xuất titan oxit; loại này thường chứa tạp chất như đồng và $Fe_2(SO_4)_3$ và arsen. Rất dễ hòa tan trong nước; tồn tại chủ yếu ở trạng thái ngậm nước (thông thường với 7 H_2O) ở dạng tinh thể màu xanh sáng và chuyển thành màu nâu khi để ngoài không khí; khi đun nóng nó chuyển dạng muối sulphat khan màu trắng. Dung dịch nước màu xanh nhưng chuyển thành màu hơi nâu khi để ngoài không khí. $FeSO_4$ được sử dụng điều chế mực (mực sắt), chất màu (màu xanh Prussian) và dạng hỗn hợp (với vôi tôi và mùn cưa) được sử dụng tinh chế khí than; trong nhuộm; như thuốc tẩy trùng, chất khử trùng và thuốc diệt cỏ.

(b) **Ferric sulphate** (sắt III sulphat) ($Fe_2(SO_4)_3$). Được điều chế từ $FeSO_4$. Dạng bột hoặc dạng phiến mỏng màu nâu nhạt. Rất dễ hòa tan trong nước, với dạng ngậm nước màu trắng (ngậm 9 H_2O). Được sử dụng cho tinh chế nước tự nhiên hoặc nước thải, làm đông máu trong các lò sát sinh, trong thuốc da và làm thuốc diệt nấm. Làm giảm bớt sự nổi của quặng, nó được sử dụng như tác nhân để điều tiết quá trình tuyển nổi. Cũng được sử dụng làm chất cản màu trong nhuộm và trong sản xuất đồng hoặc kẽm bằng phương pháp điện phân.

(10) **Coban sulphat** ($CoSO_4 \cdot 7H_2O$). Được điều chế từ oxit coban và axit sulphuric; dạng tinh thể đỏ hòa tan trong nước. Được dùng cho tấm coban điện phân, như một chất màu gốm sứ, như một chất xúc tác và để điều chế nhựa coban kết tủa (thuốc làm khô).

(11) **Stronti sulphat**. Stronti sulphat nhân tạo ($SrSO_4$) được kết tủa từ dung dịch clorua là dạng bột

excluded (heading 26.03).

(7) **Zinc sulphate** ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$). Obtained by the action of dilute sulphuric acid on zinc, zinc oxide, zinc carbonate or roasted blende. White vitreous masses or in needle-shaped crystals. Used for lessening the natural buoyancy of ores in flotation processes; as a mordant in dyeing; for zinc-plating by electrolysis; as an antiseptic; for preserving wood; in the manufacture of driers, of lithopone (**heading 32.06**), luminophores (zinc sulphate activated by copper) (**heading 32.06**) and of various other zinc compounds.

(8) **Barium sulphate**. This heading covers artificial or precipitated barium sulphate ($BaSO_4$) obtained by precipitating a solution of barium chloride with sulphuric acid or an alkali sulphate. Occurs as a white powder, very heavy (specific gravity about 4.4) and insoluble in water, or in a thick paste. Used as a white pigment, as a filler for sizing textiles and in the preparation of rubber, coated paper, paperboard, lutings, lakes, colours, etc. It is impervious to X-rays and is therefore used (pure) in radiography.

Natural barium sulphate (barytes, heavy spar) is **excluded (heading 25.11)**.

(9) Iron sulphates.

(a) **Ferrous sulphate** ($FeSO_4$). Obtained by treating iron shavings with dilute sulphuric acid or as a by-product from the manufacture of titanium dioxide: it often contains impurities such as copper and ferric sulphates and arsenic. Very soluble in water; occurs mainly in the hydrated state (generally with 7 H_2O) in light green crystals and turns brown on exposure to air; the action of heat transforms them into white anhydrous sulphate. Aqueous solutions are green but turn brownish on exposure to air. Ferrous sulphate is used for preparing inks (iron inks), colours (Prussian blue), and the mixture (with slaked lime and sawdust) used for purifying coal gas; in dyeing; as a disinfectant, an antiseptic and a herbicide.

(b) **Ferric sulphate** ($Fe_2(SO_4)_3$). Prepared from ferrous sulphate. Powder or as brownish slabs. Very soluble in water, with which it forms a white hydrate (with 9 H_2O). Used for purifying natural waters or sewage, for coagulating blood in slaughterhouses, in iron-tanning and as a fungicide. As it lessens the buoyancy of ores, it is used as a flotation regulator. Used also as a mordant in dyeing and in the electrolytic production of copper or zinc.

(10) **Cobalt sulphate** ($CoSO_4 \cdot 7H_2O$). Prepared from cobaltous oxide and sulphuric acid; red crystals soluble in water. Used for electrolytic cobalt-plating, as a ceramic colour, as a catalyst and for preparing precipitated cobalt resins (driers).

(11) **Strontium sulphate**. Artificial strontium sulphate ($SrSO_4$) precipitated from chloride solution, is a white

màu trắng, ít hòa tan trong nước. Được sử dụng trong pháo hoa, gốm sứ và sản xuất các muối stronti khác nhau.

Stronti sulphat tự nhiên (celestin) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(12) **Cadimi sulphat** (CdSO_4). Dạng bột tinh thể không màu, hòa tan trong nước, tồn tại hoặc ở dạng khan hoặc ở trạng thái ngậm nước (với 8 H_2O). Được sử dụng để điều chế cadimi màu vàng (cadimi sulphua) hoặc các chất khác, và trong các sản phẩm y học; trong các tế bào điện tiêu chuẩn (tế bào Weston); trong mạ điện và trong thuốc nhuộm.

(13) **Chì sulphat**.

(a) **Chì sulphat nhân tạo** (PbSO_4). Thu được từ chì nitrat hoặc axetat chì bằng sự kết tủa với axit H_2SO_4 ; dạng bột hoặc tinh thể màu trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất muối chì.

(b) **Chì sulphat cơ bản**. Bột màu xám nhạt điều chế bằng cách nung nóng litharge, NaCl và H_2SO_4 cùng với nhau. Cũng có thể thu được qua quá trình luyện kim, trong trường hợp này sẽ thu được dạng bột trắng. Được sử dụng trong sản xuất thuốc màu, matit và hỗn hợp cho công nghiệp cao su.

Chì sulphat tự nhiên (anglectic) được **loại trừ (nhóm 26.07)**.

(B) PHÈN

Phèn là muối kép sulphat ngậm nước, trong đó một gốc sulphat kết hợp kim loại hóa trị 3 (nhôm, crom, mangan, sắt hoặc indi) và một gốc sulphat kết hợp với kim loại hóa trị 1 (sulphat kiềm hoặc amoni sulphat). Được sử dụng trong nhuộm, như một chất khử trùng và trong các chế phẩm hóa chất, mặc dù hiện đang có xu hướng thay chúng bằng các muối sulphat đơn.

(1) **Phèn nhôm**.

(a) **Nhôm kali sulphat** (phèn thông thường hoặc phèn kali) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Thu được từ alunite tự nhiên (đá phèn) (nhóm 25.30). (nghĩa là hỗn hợp nhôm - kali sulphat basic với nhôm hydroxit ($\text{Al}(\text{OH})_3$)). Phèn được điều chế từ sulphat hai thành phần. Dạng kết tinh rắn màu trắng, hòa tan trong nước. Khi nung nóng tạo ra dạng bột màu trắng sáng, khan và kết tinh (phèn nung). Được sử dụng cho mục đích tương tự như nhôm sulphat, đặc biệt ở dạng chế phẩm màu, trong nhuộm và trong thuốc da (phèn - thuốc da). Cũng được sử dụng trong ngành ảnh, chế phẩm vệ sinh, v.v.

(b) **Amoni nhôm sulphat** (phèn amoni) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể không màu, tan trong nước đặc biệt khi đun nóng. Được sử dụng trong điều chế oxit nhôm tinh khiết và trong y học.

(c) **Nhôm natri sulphat** (phèn natri) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Tương tự phèn kali, tồn tại ở dạng tinh thể dạng bông, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong nhuộm làm chất cắn màu.

powder, sparingly soluble in water. Used in pyrotechnics, ceramics and the preparation of various strontium salts.

Native strontium sulphate (celestine) is **excluded (heading 25.30)**.

(12) **Cadmium sulphate** (CdSO_4). Colourless crystals, soluble in water, either anhydrous or in the hydrated state (with 8 H_2O). Used in the manufacture of cadmium yellow (cadmium sulphide) or other colouring matters, and of medicinal products; in standard electric cells (Weston cells); in electroplating and in dyeing.

(13) **Lead sulphates**.

(a) **Artificial lead sulphate** (PbSO_4). Obtained from lead nitrate or acetate by precipitation with sulphuric acid; white powder or crystals, insoluble in water. Used in the manufacture of lead salts.

(b) **Basic lead sulphate**. Prepared as greyish powder by heating together litharge, sodium chloride and sulphuric acid. May also be obtained by a metallurgical process, in which case it takes the form of a white powder. Used in the preparation of pigments, mastics and mixtures for the rubber industry.

Natural lead sulphate (anglesite) is **excluded (heading 26.07)**.

(B) ALUMS

Alums are hydrated double sulphates containing a sulphate of a trivalent metal (aluminium, chromium, manganese, iron or indium) and a sulphate of a monovalent metal (alkali sulphate or ammonium sulphate). Used in dyeing, as antiseptics and in the preparation of chemicals, although there is a tendency to replace them by simple sulphates.

(1) **Aluminium alums**.

(a) **Aluminium potassium sulphate** (ordinary alum or potassium alum) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Obtained from natural alunite (alum stone) (heading 25.30), (i.e., basic aluminium- potassium sulphate mixed with aluminium hydroxide). Alum is also prepared from the two constituent sulphates. White crystalline solid, soluble in water. On calcination it gives a light white powder, anhydrous and crystalline (calcined alum). Used for the same purposes as aluminium sulphate, in particular in the preparation of lakes, in dyeing and in tanning (alum-tanning). Used also in photography, toilet preparations, etc.

(b) **Aluminium ammonium sulphate** (ammonium alum) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Colourless crystals, soluble in water especially when hot. Used in the preparation of pure aluminium oxide and in medicine.

(c) **Aluminium sodium sulphate** (sodium alum) ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Similar to potassium alum, occurs in efflorescent crystals, soluble in water. Used as a mordant in dyeing.

(2) Phèn crom

(a) **Crom kali sulphat** (phèn crom) ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Thu được nhờ sự khử dung dịch kali dicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) trong axit H_2SO_4 với SO_2 . Dạng tinh thể đỏ tím, hòa tan trong nước và thăng hoa ngoài không khí. Được sử dụng trong nhuộm như làm chất cắn màu, trong thuốc da (crom - thuốc da), trong ngành ảnh, v.v.

(b) **Amoni crom sulphat** (phèn crom amoni). Bột kết tinh màu xanh, được sử dụng trong thuốc da và trong gốm sứ.

(3) **Phèn sắt. Amoni sắt bis (sulphat)** ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$), dạng tinh thể màu tím khử nước và chuyển thành màu trắng trong không khí; **sắt III kali sulphat** cũng ở dạng tinh thể tím. Cả hai được sử dụng trong nhuộm.

(C) PEROXOSULPHAT (PERSULPHAT)

Thuật ngữ peroxosulphat (persulphat) nói đến muối của axit peroxosulphuric (persulphuric) thuộc nhóm 28.11. Chúng khá bền ở dạng khô nhưng ở dạng dung dịch nước chúng bị phân hủy khi đun nóng. Là tác nhân oxy hóa mạnh.

(1) **Diamoni peroxodisulphat** ($(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$). Được điều chế từ điện phân dung dịch amoni sulphat đậm đặc và axit H_2SO_4 ; dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước, bị phân hủy bởi ẩm và nhiệt. Được sử dụng trong ngành ảnh; trong tẩy vải dệt hoặc quá trình nhuộm; trong sản xuất tinh bột tan; trong điều chế peroxodisulphat khác và trong một số bể điện phân; trong tổng hợp hữu cơ, v.v.

(2) **Dinatri peroxodisulphat** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$). Dạng tinh thể không màu, rất dễ hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất tẩy trùng, tẩy trắng, như một chất phân cực (ắc quy) và cho trạm trở lên các hợp kim đồng.

(3) **Dikali peroxodisulphat** ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$). Dạng tinh thể không màu, rất dễ hòa tan trong nước. Được dùng để tẩy trắng, sản xuất xà phòng, trong ngành ảnh, như một chất khử trùng, v.v.

Canxi sulphat tự nhiên (thạch cao, anhydrit, karsteine) được **loại trừ (nhóm 25.20)**.

28.34 - Nitrit; nitrat.

2834.10 - Nitrit

- Nitrat:

2834.21 - - Của kali

2834.29 - - Loại khác

(A) NITRIT

Ngoài các **loại trừ** đã nêu trong phần giới thiệu của Phân Chương này, nhóm này bao gồm nitrit, muối kim loại của axit nitơ (HNO_2) (nhóm 28.11).

(1) **Natri nitrit** (NaNO_2). Được điều chế bằng phản ứng khử natri nitrat với chì; cũng được tạo ra trong

(2) Chromium alums.

(a) **Chromium potassium sulphate** (chrome alum) ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$). Obtained by reducing a solution of potassium dichromate in sulphuric acid with sulphur dioxide. Forms purplish-red crystals, soluble in water and efflorescing in the air. Used in dyeing as a mordant, in tanning (chrome-tanning), in photography, etc.

(b) **Ammonium chromium sulphate** (chrome ammonium alum). Crystalline blue powder, used in tanning and in ceramics.

(3) **Iron alums. Ammonium iron bis (sulphate)** ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$), in purple crystals dehydrating and turning white in the air; **iron (III) potassium sulphate** also in purple crystals. Both are used in dyeing.

(C) PEROXOSULPHATES (PERSULPHATES)

The name peroxosulphates (persulphates) is reserved for the salts of the peroxosulphuric (persulphuric) acids of heading 28.11. They are fairly stable in the dry state but in aqueous solution they are decomposed on heating. Powerful oxidising agents.

(1) **Dianimonium peroxodisulphate** ($(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$). Prepared by electrolysis concentrated solutions of ammonium sulphate and sulphuric acid: colourless crystals, soluble in water, decomposed by moisture and heat. Used in photography; in textile bleaching or dyeing processes; in the preparation of soluble starches; in the preparation of other peroxodisulphates and of certain electrolytic baths; in organic synthesis, etc.

(2) **Disodium peroxodisulphate** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$). Colourless crystals, very soluble in water. Used as a disinfectant, in bleaching, as a depolarising agent (batteries) and for engraving copper alloys.

(3) **Dipotassium peroxodisulphate** ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$). Colourless crystals, very soluble in water. Used for bleaching, in soap-making, in photography, as an antiseptic, etc.

Natural calcium sulphates (gypsum, anhydrite, karstenite) are **excluded (heading 25.20)**.

28.34 - Nitrites; nitrates.

2834.10 - Nitrites

- Nitrates :

2834.21 - - Of potassium

2834.29 - - Other

(A) NITRITES

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading includes nitrites, metal salts of nitrous acid (HNO_2) (heading 28.11).

(1) **Sodium nitrite** (NaNO_2). Obtained by reducing sodium nitrate with lead; also during the manufacture

quá trình sản xuất chì oxit. Dạng tinh thể không màu, hút ẩm và rất dễ tan trong nước. Được sử dụng như tác nhân oxy hóa trong bể nhuộm; trong tổng hợp hữu cơ; để tẩy thịt, trong ngành ảnh; như làm thuốc bả chuột,....

(2) **Kali nitrit** (KNO_2). Được điều chế với phương pháp tương tự natri nitrit, hoặc bằng phản ứng giữa lưu huỳnh dioxit với hỗn hợp CaO và KNO_3 . Bột kết tinh màu trắng hoặc hình que hơi vàng, thường có các muối khác như các tạp chất. Dễ hòa tan trong nước, rất dễ chảy rữa và bị hỏng trong không khí. Được sử dụng với mục đích tương tự natri nitrit.

(3) **Bari nitrit** ($\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$). Dạng tinh thể được sử dụng trong pháo hoa.

(4) **Các nitrit khác**. Bao gồm amoni nitrit (NH_4NO_2), là dạng không bền vững và dễ nổ; được sử dụng làm dung môi trong sản xuất nitơ trong phòng thí nghiệm.

Nhóm này **loại trừ** cobaltinitrites (**nhóm 28.42**).

(B) NITRAT

Ngoài các **loại trừ** đã nêu trong phần giới thiệu ở Phần Chương này, nhóm này bao gồm nitrat, các muối kim loại của axit HNO_3 (nhóm 28.08), **trừ** amoni nitrat và natri nitrat, tinh khiết hoặc không tinh khiết (**nhóm 31.02 hoặc 31.05**). (Xem các loại trừ khác dưới đây).

Dạng nitrat cơ bản cũng được phân loại ở đây.

(1) **Kali nitrat** (KNO_3) (cũng được gọi là salpêtre hoặc nitre). Thu được từ NaNO_3 và KCl . Tồn tại ở dạng tinh thể không màu, khối trong hoặc dạng bột kết tinh trắng, dễ hòa tan trong nước và hút ẩm khi không tinh khiết. Sử dụng tương tự NaNO_3 ; cũng để sản xuất thuốc súng, kíp nổ hóa học, pháo hoa, diêm và chất làm chảy trong luyện kim.

(2) **Bismut nitrat**.

(a) **Bismut nitrat trung tính** ($\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Thu được từ phản ứng của axit HNO_3 với bismut; dạng tinh thể lớn, không màu, chảy rữa. Được dùng để điều chế bismut oxit hoặc muối bismuth và một số vecni.

(b) **Bismut nitrat bazơ** ($\text{BiNO}_3(\text{OH})_2$). Thu được từ bismut nitrat trung tính; bột trắng lấp lánh, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học (trị bệnh đau dạ dày); trong gốm sứ (màu óng ánh); trong mỹ phẩm; trong sản xuất kíp nổ (fulminate primers),....

(3) **Magie nitrat** ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất pháo hoa, các sản phẩm chịu nhiệt (với MgO), trong sản xuất mạng đèn măng xông,....

(4) **Canxi nitrat** ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Thu được bằng cách xử lý từ đá vôi đã nghiền với axit HNO_3 . Dạng khối màu trắng chảy rữa, hòa tan trong nước, rượu và axeton: được sử dụng trong sản xuất pháo, trong sản xuất thuốc nổ, diêm, phân bón,....

(5) **Sắt III nitrat** ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6$ hoặc $9 \text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể màu xanh. Được sử dụng làm chất cắn màu trong

of litharge. Colourless crystals, hygroscopic and very soluble in water. Used as an oxidising agent in vat dyes; in organic synthesis; for pickling meat; in photography; as a rat-poison, etc.

(2) **Potassium nitrite** (KNO_2). Prepared by the same method as sodium nitrite, or by the action of sulphur dioxide on a mixture of calcium oxide and potassium nitrate. A white crystalline powder or in yellowish sticks; often containing other salts as impurities. Soluble in water, very deliquescent and deteriorating in the air. Used for similar purposes to sodium nitrite.

(3) **Barium nitrite** ($\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$). Crystals used in pyrotechnics.

(4) **Other nitrites**. These include ammonium nitrite, unstable and explosive; used in solution for the production of nitrogen in laboratories.

The heading **excludes** cobaltinitrites (**heading 28.42**).

(B) NITRATES

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers nitrates, metal salts of nitric acid (heading 28.08), **other than** ammonium nitrate and sodium nitrate, whether or not pure (**heading 31.02 or 31.05**). (See other exclusions below.)

Basic nitrates are also classified here.

(1) **Potassium nitrate** (KNO_3) (also called saltpetre or nitre). Obtained from sodium nitrate and potassium chloride. Occurs in colourless crystals, in vitreous masses or as a white crystalline powder, soluble in water and hygroscopic when impure. Similar uses to sodium nitrate; also for preparing gunpowder, chemical primers, fireworks, matches and metallurgical fluxes.

(2) **Bismuth nitrates**.

(a) **Neutral bismuth nitrate** ($\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Results from the action of nitric acid on bismuth; large crystals, colourless, deliquescent. Used for preparing bismuth oxides or salts and certain varnishes.

(b) **Basic bismuth nitrate** ($\text{BiNO}_3(\text{OH})_2$). Obtained from the neutral bismuth nitrate; pearly white powder, insoluble in water. Used in medicine (for treating gastro-intestinal ailments); in ceramics (iridescent colours); in cosmetics; in the preparation of fulminate primers, etc.

(3) **Magnesium nitrate** ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Colourless crystals, soluble in water. Used in pyrotechnics, in the preparation of refractory products (with magnesium oxide), of incandescent gas mantles, etc.

(4) **Calcium nitrate** ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Obtained by treating crushed limestone with nitric acid. White deliquescent mass, soluble in water, alcohol and acetone: used in pyrotechnics, in the manufacture of explosives, matches, fertilisers, etc.

(5) **Ferric nitrate** ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6$ or $9 \text{H}_2\text{O}$). Blue crystals. Used as a mordant in dyeing and in printing

nhuộm và in (độc lập hoặc kết hợp với axetat). Ở dạng dung dịch nước tinh khiết được sử dụng trong y học.

(6) **Coban nitrat** ($\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể tím, hơi đỏ hoặc hơi nâu, hòa tan trong nước, dễ chảy rữa. Được sử dụng sản xuất mực hóa học màu xanh coban hoặc màu vàng; trong trang trí đồ gốm; cho điện phân thành coban,...

(7) **Niken nitrat** ($\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng dung dịch nước, tinh thể màu xanh dễ chảy rữa. Được sử dụng trong công nghiệp gốm (bột màu nâu); trong nhuộm (chất cắn màu); trong mạ điện niken, tạo oxit niken hoặc sản xuất chất xúc tác niken tinh khiết.

(8) **Đồng II nitrat** ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$). Đồng hòa tan trong axit HNO_3 , kết tinh thu được nitrat đồng (ngậm 3 hoặc 6 H_2O phụ thuộc vào nhiệt độ). Tinh thể màu xanh hoặc xanh da trời, hòa tan trong nước, hút ẩm, độc. Được sử dụng trong kỹ nghệ sản xuất pháo hoa; trong công nghiệp thuốc nhuộm; trong nhuộm hoặc in vải dệt (chất cắn màu); trong điều chế CuO và giấy ảnh; trong điện phân, tạo lớp bóng cho kim loại, v.v.

(9) **Stronti nitrat** ($\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$). Cho SrO hoặc SrS tác dụng với axit HNO_3 sẽ tạo dạng muối khan khi ẩm, và dạng muối ngậm nước (với 4 H_2O) khi lạnh. Dạng bột kết tinh không màu, dễ chảy rữa, hòa tan trong nước, bị phân hủy khi đun nóng. Được sử dụng trong kỹ nghệ sản xuất pháo hoa cho ánh sáng đỏ; cũng dùng trong sản xuất diêm.

(10) **Cadimi nitrat** ($\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$). Điều chế từ oxit. Dạng hình kim không màu, hòa tan trong nước và chảy rữa. Được dùng như một chất pha màu trong gốm sứ hoặc làm thủy tinh.

(11) Bari nitrat

($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$). Điều chế từ muối cacbonat tự nhiên (witherite) (nhóm 25.11). Dạng bột kết tinh hoặc tinh thể không màu hoặc màu trắng, hòa tan trong nước, độc. Được sử dụng trong kỹ nghệ sản xuất pháo hoa tạo ánh sáng màu xanh; trong sản xuất thuốc nổ, thủy tinh quang học, men gốm sứ, các muối bari hoặc các nitrat....

(12) **Chì nitrat** ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$). Nitrat chì thu được như một sản phẩm phụ của việc điều chế chì dioxit bằng cách cho axit HNO_3 tác dụng với chì đỏ. Là dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước, độc. Được sử dụng trong kỹ nghệ sản xuất pháo hoa (ánh sáng vàng); trong sản xuất diêm, chất nổ và một số chất tạo màu; trong thuốc da; trong ngành ảnh và in lito; cho điều chế muối chì và như một tác nhân oxy hóa trong tổng hợp hữu cơ.

Ngoài các loại trừ đã nêu trước đây, các sản phẩm sau cũng bị loại trừ:

(a) Thủy ngân nitrat (**nhóm 28.52**).

(b) Axetonitrat (**Chương 29**) (ví dụ, sắt axetonitrat, được sử dụng như chất cắn màu).

(c) Muối kép, tinh khiết hay không tinh khiết, của $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và NH_4NO_3 (**nhóm 31.02 hoặc 31.05**)

(alone or combined with the acetate). The pure aqueous solution is used in medicine.

(6) **Cobalt nitrate** ($\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Purple, reddish or brownish crystals, soluble in water, **deliquescent**. Used in the preparation of cobalt blues or yellow and of sympathetic inks; in ceramic decoration; for electrolytic cobalt-plating, etc.

(7) **Nickel nitrate** ($\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Water-soluble, deliquescent green crystals. Used in the ceramic industry (brown pigments); in dyeing (as a mordant); in electrolytic nickel-plating; for obtaining nickel oxide or for the preparation of the pure nickel catalyst.

(8) **Cupric nitrate** ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$). Copper dissolved in nitric acid gives, by crystallisation, copper nitrate (with 3 or 6 H_2O) according to temperature). Blue or green crystals, soluble in water, hygroscopic, poisonous. Used in pyrotechnics; in the dyestuff industry; in textile dyeing or printing (mordant); in the preparation of cupric oxide and photographic papers; in electroplating, to give metals a patina, etc.

(9) **Strontium nitrate** ($\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$). The action of strontium oxide or sulphide on nitric acid gives the anhydrous salt in the warm, and the hydrated salt (with 4 H_2O) in the cold. Colourless crystalline powder, deliquescent, soluble in water, decomposed by heat. Used in pyrotechnics for red lights; also in the preparation of matches.

(10) **Cadmium nitrate** ($\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$). Prepared from the oxide. Colourless needles, soluble in water and deliquescent. Used as a colouring matter in ceramics or glass-making.

(11) Barium nitrate

($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$). Prepared from natural carbonate (witherite) (heading 25.11). Colourless or white crystals or crystalline powder, soluble in water, poisonous. Used in pyrotechnics for green lights; in the manufacture of explosives, of optical glass, of ceramic glazes, of barium salts or of nitrates, etc.

(12) **Lead nitrate** ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$). Lead nitrate is obtained as a by-product of the preparation of lead dioxide by the action of nitric acid on red lead. Colourless crystals, soluble in water, poisonous. Used in pyrotechnics (yellow lights); in the manufacture of matches, of explosives and of certain colouring matters; in tanning; in photography and lithography; for preparing lead salts and as an oxidising agent in organic synthesis.

Apart from the **exclusions** mentioned previously, the following products are also **excluded** :

(a) Mercury nitrates (**heading 28.52**).

(b) Acetonitrals (**Chapter 29**) (e.g., iron acetonitrate, used as a mordant).

(c) Double salts, whether or not pure, of ammonium sulphate and ammonium nitrate (**heading 31.02 or**

(d) Các chất nổ có chứa hỗn hợp của các nitrat kim loại (**nhóm 36.02**).

28.35 - Phosphinat (hypophosphit), phosphonat (phosphit) và phosphat; polyphosphat, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học.

2835.10 - Phosphinat (hypophosphit) và phosphonat (phosphit)

- Phosphat:

2835.22 - - Của mono hoặc dinatri

2835.24 - - Của kali

2835.25 - - Canxi hydrogenorthophosphat ("dicanxi phosphat")

2835.26 - - Canxi phosphat khác của canxi

2835.29 - - Loại khác

- Polyphosphat:

2835.31 - - Natri triphosphat (natri tri polyphosphat)

2835.39 - - Loại khác

(A) PHOSPHINAT (HYPOPHOSPHIT)

Ngoài các **loại trừ** được liệt kê trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm phosphinat (hypophosphit), các muối kim loại của axit phosphinic (hypophosphorous) (H_3PO_2) (nhóm 28.11).

Chúng hòa tan trong nước và phân hủy khi đun nóng với sự tạo ra hydro phosphit H_3P - tự bốc cháy. Phosphinat kiềm là tác nhân khử.

Các chất quan trọng nhất là:

(I) **Natri phosphinat (hypophosphit)** ($NaPH_2O_2$), dạng viên hoặc bột kết tinh màu trắng, hút ẩm.

(II) **Canxi phosphinat (hypophosphit)** ($Ca(PH_2O_2)_2$), dạng bột màu trắng hoặc tinh thể không màu (thu được do phản ứng của phospho trắng với nước vôi đun nóng).

Cả hai sản phẩm này được sử dụng trong y học như thuốc bổ hoặc thuốc hồi phục sức khỏe.

(III) **Amoni, sắt, hoặc chì phosphinat (hypophosphit).**

(B) PHOSPHONAT (PHOSPHIT)

Ngoài các **loại trừ** nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm phosphonat (phosphit) muối kim loại (trung tính hoặc axit) của axit phosphonic (phosphorous) (H_3PO_3) (nhóm 28.11).

Dạng phosphat quan trọng nhất là dạng amoni, Na, K, Ca của nó, hòa tan trong nước và có tác dụng như tác nhân khử.

31.05).

(d) Explosives consisting of mixtures of metal nitrates (**heading 36.02**).

28.35 - Phosphinates (hypophosphites), phosphonates (phosphites) and phosphates; polyphosphates, whether or not chemically defined.

2835.10 - Phosphinates (hypophosphites) and phosphonates (phosphites)

- Phosphates :

2835.22 - - Of mono- or disodium

2835.24 - - Of potassium

2835.25 - - Calcium hydrogenorthophosphate (** dicalcium phosphate ")

2835.26 - - Other phosphates of calcium

2835.29 - - Other

- Polyphosphates :

2835.31 - - Sodium triphosphate (sodium tripolyphosphate)

2835.39 - - Other

(A) PHOSPHINATES (HYPOPHOSPHITES)

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading includes phosphinates (hypophosphites), metal salts of phosphinic (hypophosphorous) acid (H_3PO_2) (heading 28.11).

These are soluble in water and decompose on heating with evolution of hydrogen phosphide which ignites spontaneously. Alkali phosphinates are reducing agents.

The most important are :

(I) **Sodium phosphinate (hypophosphite)** ($NaPH_2O_2$), in white tablets or crystalline powder, hygroscopic.

(II) **Calcium phosphinate (hypophosphite)** ($Ca(PH_2O_2)_2$), colourless crystals or a white powder (obtained by the action of white phosphorus on boiling milk of lime).

Both these products are used in medicine as tonics or restoratives.

(III) **Ammonium, iron or lead phosphinates (hypophosphites).**

(B) PHOSPHONATES (PHOSPHITES)

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading includes phosphonates (phosphites), metal salts (neutral or acid) of phosphonic (phosphorous) acid (H_3PO_3) (heading 28.11).

The most important phosphonates are those of ammonium, sodium, potassium or calcium, soluble in water and acting as reducing agents.

(C) PHOSPHAT VÀ POLYPHOSPHAT

Ngoài các loại trừ nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm phosphat và polyphosphat kim loại có nguồn gốc từ axit của nhóm 28.09, nghĩa là:

(I) **Phosphat** - muối kim loại của axit phosphoric (H_3PO_4). Đây là những hợp chất quan trọng nhất và thường được gọi với tên "phosphat" mà không cần xác định thêm. Dạng muối này được tạo bởi axit phosphoric với các kim loại có hóa trị 1 có thể là mono-, di- hoặc tribazơ phosphat tương ứng (với các kim loại hóa trị 1 chúng chứa 1 - 2 hoặc 3 nguyên tử kim loại); đó là, ví dụ ba natri phosphat: natri dihydroorthophosphat (monobasic phosphat (NaH_2PO_4)), dinatri hydroorthophosphat (dibasic phosphat (Na_2HPO_4)) và trinatri orthophosphat (tribasic phosphat (Na_3PO_4)).

(II) **Pyrophosphat** (Diphosphat) - Muối kim loại của axit pyrophosphoric ($H_4P_2O_7$).

(III) **Metaphosphat** - Muối kim loại của axit metaphosphoric (HPO_3)_n.

(IV) **Các polyphosphat khác** - Muối kim loại của axit polyphosphoric có mức độ Polyme hóa cao.

Phosphat và polyphosphat quan trọng nhất là:

(1) Amoni phosphat và polyphosphat.

(a) **Triamoni orthophosphat** ($(NH_4)_3PO_4$), bền vững trong dung dịch nước.

(b) **Amoni polyphosphat**. Đây là một vài loại amoni polyphosphat có mức độ polyme hóa trong khoảng từ vài đơn vị đến vài ngàn đơn vị.

Chúng xuất hiện dạng bột kết tinh trắng, hòa tan hoặc không hòa tan trong nước; được sử dụng để chế tạo phân bón hóa học, phụ gia chống cháy cho vecni hoặc cho các chế phẩm chống cháy.

Chúng vẫn ở trong nhóm này cho dù mức độ polyme hóa của chúng không được xác định.

Amoni dihydroorthophosphat (monoamoni phosphat) và diamoni hydroorthophosphat (diamoni phosphat), tinh khiết hay không tinh khiết, và hoặc dạng hỗn hợp của chúng, được loại trừ khỏi nhóm này (**nhóm 31.05**).

(2) Natri phosphat và polyphosphat.

(a) **Natri dihydroorthophosphat** (monobasic phosphat) ($NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$). Tinh thể không màu, hòa tan trong nước, mà dưới tác động của nhiệt bị mất nước (phosphat phá hủy thành bột) để trở thành pyrophosphat và, cuối cùng là metaphosphat. Được sử dụng trong y học, trong công nghiệp sợi nhân tạo, như chất gây đông cho protein, trong mạ điện, v.v.

(b) **Dinatri hydroorthophosphat** (phosphat dibasic) (Na_2HPO_4), dạng khan (bột trắng) hoặc dạng kết tinh (với 2, 7 hoặc 12 H_2O). Hòa tan trong nước. Được sử

(C) PHOSPHATES AND POLYPHOSPHATES

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading includes metal phosphates and polyphosphates derived from the acids of heading 28.09, i.e. :

(I) **Phosphates**- metal salts of phosphoric acid (H_3PO_4). These are the most important and are often called " phosphates" without further qualification. The salts formed by phosphoric acid with monovalent metals may be mono-, di- or tribasic (with monovalent metals they contain one, two or three metal atoms); there are, for example, three sodium phosphates : sodium dihydrogenorthophosphate (monobasic phosphate (NaH_2PO_4)), disodium hydrogenorthophosphate (dibasic phosphate (Na_2HPO_4)) and trisodium orthophosphate (tribasic phosphate (Na_3PO_4)).

(II) **Pyrophosphates** (diphosphates) - metal salts of pyrophosphoric acid ($H_4P_2O_7$).

(III) **Metaphosphates**- metal salts of metaphosphoric acids (HPO_3)_n.

(IV) **Other polyphosphates**- metal salts of polyphosphoric acids having a high degree of polymerisation.

The most important phosphates and polyphosphates are :

(1) Ammonium phosphates and polyphosphates.

(a) **Triammonium orthophosphate** ($(NH_4)_3PO_4$), stable in aqueous solution only.

(b) **Ammonium polyphosphates**. There are several ammonium polyphosphates having a degree of polymerisation ranging from a few units to a few thousand.

They occur as white crystalline powders, soluble or insoluble in water; they are used in the preparation of fertilisers, in fire-proofing additives for varnish or in fire-proofing preparations.

They remain in this heading even though their degree of polymerisation is not defined.

Ammonium dihydrogenorthophosphate (monoammonium phosphate) and diammonium hydrogenorthophosphate (diammonium phosphate), whether or not pure, and intermixtures thereof, are **excluded** from this heading (**heading 31.05**).

(2) Sodium phosphates and polyphosphates.

(a) **Sodium dihydrogenorthophosphate** (monobasic phosphate) ($NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$). Colourless crystals, soluble in water, which under the action of heat lose water (pulverised phosphate) to become pyrophosphate and, finally, metaphosphate. Used in medicine, in the man-made textiles industry, as a coagulant of protein substances, in electroplating, etc.

(b) **Disodium hydrogenorthophosphate** (dibasic phosphate) (Na_2HPO_4), anhydrous (white powder) or crystallised (with 2, 7 or 12 H_2O). Soluble in water.

dùng trong hồ lụa (với thiếc clorua), cho vải, giấy hoặc gỗ chống cháy, như chất cắn màu cho vải dệt, cho thuộc da bằng crom, trong sản xuất thủy tinh quang học, trong men gốm sứ, trong sản xuất bột nở, trong sản xuất các chất màu và chất hàn chảy, trong mạ điện và trong y học,....

(c) **Trinatri orthophosphat** (tribasic phosphat) ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể không màu, hoà tan trong nước, giải phóng 1 phần nước kết tinh khi đun nóng. Được sử dụng làm chất trợ dung hòa tan ôxit kim loại, trong ngành ảnh, chất tẩy rửa, làm mềm nước công nghiệp và khử cặn nổi hơi, gạn lọc đường và xăng, trong thuộc da, trong y học, v.v.

(d) **Natri pyrophosphat** (natri diphosphat). Tetranatri pyrophosphat (diphosphat trung tính) ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$). Dạng bột trắng không hút ẩm, tan trong nước. Được sử dụng trong giặt là, sản xuất các chế phẩm tẩy rửa, trong hỗn hợp để chống đông máu, sản phẩm làm lạnh và thuốc sát khuẩn, sản xuất phomat, v.v.

Dinatri dihydropyrophosphat (axit diphosphat) ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$), cũng có nhận dạng tương tự, được sử dụng làm chất trợ dung cho men sứ, làm kết tủa casein từ sữa, và trong sản xuất bột nướng, bột sữa mạch nha, v.v.

(e) **Natri triphosphat** ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) (pentanatri triphosphat cũng được hiểu là natri tripolyphosphat). Bột kết tinh trắng; được sử dụng làm mềm nước, như tạo nhũ dịch hoặc bảo quản đồ ăn.

(f) **Natri metaphosphat** (công thức cơ bản $(\text{NaPO}_3)_n$). Hai metaphosphat biết được trong trường hợp này là natri cyclo-triphosphat và natri cyclo-tetraphosphat.

(g) **Natri polyphosphat** có mức độ polyme hóa cao. Một vài loại natri polyphosphat được gọi không đúng Natri metaphosphat. Có một số loại natri polyphosphat mạch thẳng có độ polyme hóa cao từ vài chục tới vài trăm đơn vị. Mặc dù chúng thường xuyên xuất hiện ở dạng polyme có độ polyme hóa không đặc trưng, chúng vẫn nằm trong nhóm này.

Chúng bao gồm:

Sản phẩm được hiểu sai là natri hexametaphosphat (một hỗn hợp trùng hợp có công thức $(\text{NaPO}_3)_n$ cũng được hiểu là muối Graham. Dạng trong hoặc bột màu trắng, hòa tan trong nước. Ở dạng dung dịch nước, sản phẩm này sẽ cô lập canxi và magie có trong nước, vì vậy nó được sử dụng để làm mềm nước. Nó cũng được sử dụng để điều chế các chất tẩy rửa và keo casein, để nhũ hóa tinh dầu, trong ngành ảnh, công nghiệp sản xuất phomat, v.v.

(3) **Kali phosphat**. Được biết nhiều nhất là dạng kali dihydroorthophosphat (monokali phosphat) (KH_2PO_4). Thu được từ việc xử lý phần phosphat với axit orthophosphoric và kali sulphat. Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm

Used as a size for silk (with tin chloride), for fire-proofing fabrics, wood or paper, as a textile mordant, in chrome-tanning, in the manufacture of optical glass, for glazing porcelain, in the preparation of baking powder, in the manufacture of colouring matters and soldering fluxes, in electro-plating, in medicine, etc.

(c) **Trisodium orthophosphate** (tribasic phosphate) ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$). Colourless crystals, soluble in water, releasing part of their water of crystallisation on warming. Used as a flux for dissolving metal oxides, in photography, as a detergent, for softening industrial water and descaling boilers, to clarify sugar and spirits, in tanning, in medicine, etc.

(d) **Sodium pyrophosphates** (sodium diphosphates). Tetrasodium pyrophosphate (neutral diphosphate) ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$). **Non-hygroscopic white powder**, soluble in water. Used in laundering, in the preparation of detergents, of mixtures to prevent the coagulation of blood, of refrigerating products and of disinfectants, in cheese manufacture, etc.

Disodium dihydrogenpyrophosphate (acid diphosphate) ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$), which has the same appearance, is used as a flux in enamelling, for precipitating the casein from milk, and in the preparation of baking powder, of certain malted milk powders, etc.

(e) **Sodium triphosphate** ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) (pentasodium triphosphate also known as sodium tripolyphosphate). White cry stalline powder, used as a water-softener, as an emulsifier or to preserve foodstuffs.

(f) **Sodium metaphosphates** (basic formula $(\text{NaPO}_3)_n$). Two metaphosphates meeting this description are sodium cyclo-triphosphate and sodium cyclo-tetraphosphate.

(g) **Sodium polyphosphates** having a high degree of polymerisation. Some sodium polyphosphates are incorrectly called sodium metaphosphates. There are several linear sodium polyphosphates having a high degree of polymerisation ranging from a few dozen to a few hundred units. Although they generally occur as polymers having an unspecified degree of polymerisation, they remain in this heading.

These include :

The product incorrectly known as sodium hexametaphosphate (a polymeric mixture of formula $(\text{NaPO}_3)_n$), also known as Graham's salt. Vitreous substance or white powder, soluble in water. In aqueous solution, this product sequesters the calcium and the magnesium contained in the water, hence its use as a water-softener. Also used in the preparation of detergents and casein glues, to emulsify essential oils, in photography, in the manufacture of processed cheese, etc.

(3) **Potassium phosphates**. The best known is potassium dihydrogenorthophosphate (monopotassium phosphate) (KH_2PO_4). Obtained by treating phosphated chalk with orthophosphoric acid and potassium sulphate. Colourless crystals, soluble in

men dinh dưỡng và làm phân bón.

(4) Canxi phosphat.

(a) **Canxi hydroorthophosphat** (“dicanxi phosphat”) ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Thu được bằng cách cho dung dịch canxi clorua đã được axit hóa tác dụng với dinatri hydroorthophosphat. Dạng bột màu trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm phân bón; làm chất khoáng bổ sung cho thức ăn chăn nuôi, và trong sản xuất thủy tinh, thuốc, v.v. Canxi hydroorthophosphat có chứa không ít hơn 0,2% khối lượng là flo tính toán theo sản phẩm khô khan được **loại trừ (nhóm 31.03 hoặc 31.05)**.

(b) **Canxi tetrahydrobis (orthophosphat)** (monocanxi phosphat) ($\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2 \cdot 1$ or $2 \text{H}_2\text{O}$). Thu được từ việc xử lý xương với axit H_2SO_4 hoặc axit HCl. Xuất hiện ở dạng dung dịch đậm đặc; bị mất nước kết tinh dưới tác dụng nhiệt. Nó là canxi phosphat duy nhất hòa tan trong nước. Được sử dụng trong điều chế bột nướng, như một loại thuốc,....

(c) **Tricanxi bis(orthophosphat)** (canxi phosphat trung tính) ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). Nhóm này bao gồm canxi phosphat đã kết tủa (tức là, canxi phosphat thông thường). Được điều chế từ việc xử lý tricanxi phosphat có chứa trong xương, đầu tiên với axit HCl và sau đó với NaOH, hoặc bằng cách cho kết tủa dung dịch trinatri orthophosphat bằng CaCl_2 với sự có mặt của NH_3 . Dạng bột trắng vô định hình, không mùi và không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất cần màu trong nhuộm; làm trong syro; tẩy sạch kim loại; trong sản xuất thủy tinh hoặc đồ gốm; trong điều chế phospho và trong thuốc (ví dụ, lactophosphat, glycerophosphat),...

Canxi phosphat tự nhiên **bị loại trừ** khỏi nhóm này (**nhóm 25.10**).

(5) **Nhôm phosphat**. Nhôm orthophosphat nhân tạo (AlPO_4), điều chế từ trinatri orthophosphat và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, tồn tại ở dạng bột màu trắng, hơi xám hoặc hơi hồng. Được sử dụng làm chất trợ dung trong gốm, cho hồ lụa (với thiếc oxit), và trong chế phẩm xi măng hàn răng.

Nhôm phosphat tự nhiên (wavellite) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(6) **Mangan phosphat** ($\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Thu được từ MnCl_2 và axit H_3PO_4 . Nó là dạng bột màu tím, ở dạng đơn hoặc hỗn hợp với sản phẩm khác, là thành phần tạo nên màu tím Nuremberg, được sử dụng trong nghệ thuật và trong men sứ. Kết hợp với $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, nó tạo thành dạng màu tím Burgundy.

(7) **Coban phosphat**. Tricoban bis (orthophosphat) ($\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2$ hoặc $8 \text{H}_2\text{O}$) được điều chế từ natri orthophosphat và coban axetat. Dạng bột vô định hình màu hồng, không hòa tan trong nước. Khi đun nóng với Al_2O_3 cho màu xanh Thenard được sử dụng trong men sứ. Kết hợp với AlPO_4 , nó được sử dụng trong sản xuất các chế phẩm màu tím coban.

water. Used as a yeast nutrient and as a fertiliser.

(4) Calcium phosphates.

(a) **Calcium hydrogenorthophosphate** (“ dicalcium phosphate **”) ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Obtained by the action of an acidulated calcium chloride solution on disodium hydrogenorthophosphate. White powder, insoluble in water. Used as a fertiliser; as a mineral supplement to animal fodder, and in the manufacture of glass, medicaments, etc. Calcium hydrogenorthophosphate containing not less than 0.2 % by weight of fluorine calculated on the dry anhydrous product is **excluded (heading 31.03 or 31.05)**.

(b) **Calcium tetrahydrogenbis (orthophosphate)** (monocalcium phosphate) ($\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2 \cdot 1$ or $2 \text{H}_2\text{O}$). Obtained by treating bones with sulphuric acid or hydrogen chloride. Occurs in thick solutions; releases its water of crystallisation under the action of heat. It is the only calcium phosphate soluble in water. Used in the preparation of baking powders, as a medicament, etc.

(c) **Tricalcium bis(orthophosphate)** (neutral calcium phosphate) ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). The heading covers precipitated calcium phosphate (i.e., ordinary calcium phosphate). Obtained by treating the tricalcium phosphate contained in bones, first with hydrochloric acid and then with sodium hydroxide, or by precipitating a solution of trisodium orthophosphate by means of calcium chloride in presence of ammonia. Amorphous white powder, odourless and insoluble in water. Used as a mordant in dyeing; to clarify syrups; for pickling metals; in the manufacture of glass or pottery; in the preparation of phosphorus and medicaments (e.g., lactophosphates, glycerophosphates), etc.

Natural calcium phosphate is **excluded (heading 25.10)**.

(5) **Aluminium phosphate**. Artificial aluminium orthophosphate (AlPO_4), prepared from trisodium orthophosphate and aluminium sulphate, occurs as a white, greyish or pinkish powder. Used as a flux in ceramics, for sizing silk (with tin oxide), and in the preparation of dental cements.

Natural aluminium phosphate (wavellite) is **excluded (heading 25.30)**.

(6) **Manganese phosphate** ($\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Obtained from manganous chloride and phosphoric acid. It is a purple powder which, alone or mixed with other products, constitutes Nuremberg violet, used by artists and in enamels. Associated with ammonium phosphate, it forms Burgundy violet.

(7) **Cobalt phosphates**. Tricobalt bis (orthophosphate) ($\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2$ or $8 \text{H}_2\text{O}$) is prepared from sodium orthophosphate and cobalt acetate. Amorphous pink powder, insoluble in water. When heated with aluminium oxide, gives Thenard's blue used in enamels. Associated with aluminium phosphate, it is used in the preparation of cobalt

(8) **Các Phosphat khác.** Chúng bao gồm phosphat của bari (đục mờ), crom (màu gốm), kẽm (chất màu cho gốm, xi măng hàn răng, điều khiển quá trình lên men, trong y học), sắt (thuốc) và đồng (chất màu cho gốm).

Nhóm này cũng **không bao gồm** một số dạng phosphat nhất định:

(a) Canxi phosphat tự nhiên, apatit và canxi nhôm phosphat tự nhiên (**nhóm 25.10**).

(b) Các loại khoáng phosphat tự nhiên khác của **Chương 25** hoặc **26**.

(c) Amoni dihydroorthophosphat (monoamoni phosphat) và diamoni hydroorthophosphat (diamoni phosphat), tinh khiết hay không tinh khiết (**nhóm 31.05**).

(d) Đá quý và bán quý (**nhóm 71.03 hoặc 71.05**)

28.36- Carbonat; peroxocarbonat (percarbonat); amoni carbonat thương phẩm có chứa amoni carbamat.

2836.20 - Dinatri carbonat

2836.30 - Natri hydrocarbonat (natri carbonat)

2836.40 - Kali carbonat

2836.50 - Canxi carbonat

2836.60 - Bari carbonat

- Loại khác:

2836.91 - - Liti carbonat

2836.92 - - Stronti carbonat

2836.99 - - Loại khác

Ngoài các **loại trừ** đã nêu trong phần giới thiệu ở Phần Chương này, nhóm này bao gồm:

(I) **Carbonat (carbonat trung tính, hydrocarbonat hoặc bicarbonat, carbonat bazơ)** - các muối kim loại của axit carbonic không phân lập được (H_2CO_3), anhydrit của nó (CO_2) được xếp vào nhóm 28.11.

(II) **Peroxocarbonat (percarbonat)**, tức là carbonat có chứa một lượng dư oxy như (Na_2CO_4) (peroxomonocarbonat) hoặc ($Na_2C_2O_6$) (peroxodicarbonat); thu được là nhờ tác dụng của CO_2 với peroxit kim loại.

(A) **CARBONAT**

(1) **Amoni carbonat.** Thu được bằng cách đun nóng hỗn hợp phân và amoni sulphat (hoặc clorua), hoặc bằng cách trộn CO_2 với khí NH_3 với sự có mặt của hơi nước.

Quá trình này tạo ra **amoni carbonat thương phẩm** mà, ngoài một số tạp chất khác (clorua, sulphat, chất hữu cơ), Chúng còn có chứa amoni hydro carbonat và

purple.

(8) **Other phosphates.** These include phosphates of barium (opacifier), chromium (ceramic colours), zinc (ceramic colours, dental cements, fermentation control, medicine), iron (medicine) and copper (ceramic colours).

The heading also **excludes** certain phosphates, viz. :

(a) Natural calcium phosphates, apatite and natural aluminium calcium phosphates (**heading 25.10**).

(b) Other natural mineral phosphates of **Chapter 25** or **26**.

(c) Ammonium dihydrogenorthophosphate (monoammonium phosphate) and diammonium hydrogenorthophosphate (diammonium phosphate), whether or not pure (**heading 31.05**)

(d) Precious and semi-precious stones (**heading 71.03** or **71.05**).

28.36 - Carbonates; peroxocarbonates (percarbonates); commercial ammonium carbonate containing ammonium carbamate.

2836.20 - Disodium carbonate

2836.30 - Sodium hydrogencarbonate (sodium bicarbonate)

2836.40 - Potassium carbonates

2836.50 - Calcium carbonate

2836.60 - Barium carbonate

- Other :

2836.91 - - Lithium carbonates

2836.92 - - Strontium carbonate

2836.99 - - Other

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter. this heading covers

(I) **Carbonates (neutral carbonates, hydrogencarbonates or bicarbonates, basic carbonates)**- metal salts of the non-isolated carbonic acid (H_2CO_3), whose anhydride (CO_2) falls in heading 28.11.

(II) **Peroxocarbonates (percarbonates)**, i.e., carbonates containing an excess of oxygen, such as (Na_2CO_4) (peroxomonocarbonates) or ($Na_2C_2O_6$) (peroxodicarbonates); these result from the action of carbon dioxide on metal peroxides.

(A) **CARBONATES**

1) **Ammonium carbonates.** Obtained by heating a mixture of chalk and ammonium sulphate (or chloride), or by combining carbon dioxide with gaseous ammonia in presence of steam.

These processes give **commercial ammonium carbonate** which, in addition to various impurities (chlorides, sulphates, organic matter), contains

amoni carbonat ($\text{NH}_2\text{COONH}_4$). Dạng amoni carbonat thương phẩm (bao gồm cả trong Nhóm này) tồn tại ở dạng khối kết tinh màu trắng hoặc dạng bột, hòa tan trong nước nóng. Nó bị biến chất ở không khí ẩm với sự hình thành bề mặt của axit carbonat, nhưng có thể vẫn được sử dụng ở trạng thái này.

Amoni carbonat được sử dụng như chất cắn màu trong nhuộm hoặc in vải dệt; như chất làm sạch len; làm thuốc long đờm trong y học; trong sản xuất muối ngửi hoặc bột nở, trong thuốc da, trong công nghiệp cao su, trong luyện kim cadimi, trong tổng hợp hữu cơ, v.v.

(2) Natri carbonat.

(a) **Dinatri carbonat** (carbonat trung tính) (Na_2CO_3). Bị gọi tên không đúng là "carbonat soda" hoặc "soda thương phẩm"; Không nên lẫn lộn với NaOH (xút ăn da) thuộc **nhóm 28.15**. Có thể thu được bởi đun nóng dung dịch NaCl và NH_3 với dioxit carbon, và bị phân hủy khi đang đun nóng để tạo ra axit natri carbonat.

Tồn tại dạng như loại bột khan (hoặc ngâm nước), hoặc tinh thể Hydrat (tinh thể soda, soda giặt), với 10 H_2O , nở bông trong không khí tạo ra monohydrat (với 1 H_2O). Được sử dụng trong nhiều lĩnh vực công nghiệp như: làm chất chảy trong công nghiệp thủy tinh và trong gốm sứ, trong công nghiệp dệt; trong sản xuất chất giặt rửa; trong nhuộm; trong hồ lụa (với clorua stanic); như sản phẩm chống gỉ (xem Chú giải Chi tiết nhóm 38.24); trong điều chế NaOH, các loại muối Natri và Indigo (xanh chàm); trong luyện Wolfram, bismuth, antimon hoặc vanadi; trong ngành ảnh; làm sạch nước công nghiệp (quá trình với soda) và, trộn với vôi, để làm sạch khí than.

(b) **Natri hydrocarbonat** (Axit Cacbonat, Natri bicarbonat) (NaHCO_3). Thường ở dạng bột kết tinh hoặc dạng tinh thể trắng, tan trong nước, đặc biệt khi đun nóng, và có khả năng bị phân hủy ở môi trường ẩm. Được sử dụng trong y học (cho điều trị sỏi thận); cho sản xuất thuốc viên tiêu hóa và sản xuất đồ uống có ga; trong điều chế bột nướng trong công nghiệp sứ,....

Natri carbonat tự nhiên (natron, v.v.) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(3) Kali carbonat.

(a) **Dikali carbonat** (carbonat trung tính) (K_2CO_3) Tên gọi không đúng là "potass"; không nên lẫn lộn với KOH (potass ăn da) thuộc **nhóm 28.15**. Được điều chế từ tro thực vật, phần còn lại của beetwash và mỡ lông cừu nhưng phần lớn từ KCl. Khối kết tinh, màu trắng, rất dễ chảy rữa, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất thủy tinh hoặc gốm; cho tẩy trắng vải lanh hoặc tẩy sạch vải dệt; làm sạch sơn; để điều chế các muối kali, xyanua, bột màu xanh phốt; chế phẩm chống gi,...

(b) **Kali hydrocarbonat** (axit carbonat, kali bicarbonat) (KHCO_3). Được điều chế bằng cách cho

ammonium hydrogen carbonate and ammonium carbamate ($\text{NH}_2\text{COONH}_4$). Commercial ammonium carbonate (included in this heading) occurs in white crystalline masses or in powder, soluble in hot water. It deteriorates in a humid atmosphere with superficial formation of the acid carbonate, but may still be used in this state.

Ammonium carbonate is used as a mordant in textile dyeing or printing; as a detergent for wool; an expectorant in medicine; in the manufacture of smelling salts or of baking powders; in tanning; in the rubber industry; in cadmium metallurgy; in organic synthesis, etc.

2) Sodium carbonates.

(a) **Disodium carbonate** (neutral carbonate) (Na_2CO_3). Improperly called "carbonate of soda" or "commercial soda"; not to be confused with sodium hydroxide (caustic soda) of **heading 28.15**. May be obtained by heating a solution of sodium chloride and ammonia with carbon dioxide, and decomposing by heating the resulting acid sodium carbonate.

Occurs as an anhydrous (or dehydrated) powder, or in hydrated crystals (soda crystals, washing soda) with 10 H_2O , efflorescing in the air to give a monohydrate (with 1 H_2O). Used in numerous industries : as a flux in glass-making and in ceramics; in the textile industry; in the manufacture of washing preparations; in dyeing; in the tin-sizing of silk (with stannic chloride); as an anti-scaling product (see Explanatory Note to heading 38.24); in the preparation of sodium hydroxide, sodium salts and indigo; in the metallurgy of tungsten, bismuth antimony or vanadium; in photography; for purifying industrial water (lime soda process) and, mixed with lime, for purifying coal gas.

(b) **Sodium hydrogencarbonate** (acid carbonate, sodium bicarbonate) (NaHCO_3). Usually a crystalline powder or white crystals, soluble in water, especially when hot, and liable to deteriorate in a humid atmosphere. Used in medicine (for treating gravel); for manufacturing digestive tablets and aerated beverages; in the preparation of baking powders; in the porcelain industry, etc.

Natural sodium carbonate (natron, etc.) is **excluded (heading 25.30)**.

(3) Potassium carbonates.

(a) **Dipotassium carbonate** (neutral carbonate) (K_2CO_3). Improperly called "potash", not to be confused with potassium hydroxide (caustic potash) of **heading 28.15**. Obtained from vegetable ashes, residual beetwash and suint but mainly from potassium chloride. White, crystalline masses, very deliquescent, soluble in water. Used in the manufacture of glass or ceramics; for bleaching linen or scouring textiles; to clean paintings; to prepare potassium salts, cyanides. Prussian blue; as an anti-scale preparation, etc.

(b) **Potassium hydrogencarbonate** (acid carbonate, potassium bicarbonate) (KHCO_3). Prepared by the

CO₂ tác dụng với carbonat trung tính; dạng tinh thể màu trắng hòa tan trong nước, chảy rữa không đáng kể. Được sử dụng trong các bình chữa cháy; trong sản xuất bột nở; trong y học và trong rượu nho (chống axit).

(4) **Canxi carbonat kết tủa.** Canxi carbonat kết tủa (CaCO₃) bao gồm trong nhóm này được tạo ra bằng cách xử lý dung dịch muối canxi với CO₂. Được sử dụng như một chất độn, trong sản xuất thuốc đánh răng và phân bón, trong y học (điều trị bệnh còi xương), v.v.

Nhóm này **loại trừ** đá vôi tự nhiên (**Chương 25**) và phân (canxi carbonat tự nhiên), có hay không được rửa và có đất (**nhóm 25.09**) và canxi carbonat ở dạng bột, các hạt được bao với màng không thấm nước của các axit béo (ví dụ, axit stearic) (**nhóm 38.24**).

(5) **Bari carbonat kết tủa.** Bari carbonat kết tủa (BaCO₃) bao gồm trong nhóm này, được điều chế từ Na₂CO₃ và BaS. Bột màu trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng để làm sạch nước công nghiệp; cho sản xuất thuốc diệt ký sinh trùng, thủy tinh quang học và bari oxit tinh khiết; như một chất màu và chất trợ dung trong men sứ; trong công nghiệp cao su, giấy, xà phòng hoặc đường; trong pháo hoa (tạo ánh sáng màu xanh).

BaCO₃ tự nhiên **được loại trừ** (**nhóm 25.11**).

(6) **Chì carbonat.**

Chì carbonat nhân tạo, bao gồm trong chương này là:

(a) **Chì carbonat trung tính** (PbCO₃). Bột màu trắng, kết tinh hoặc vô định hình, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong gốm sứ và trong sản xuất bột màu, matit và phẩm chàm (Indigo).

(b) **Chì carbonat bazơ** thuộc thể loại 2 PbCO₃. Pb(OH)₂ ở dạng bột, cục, vẩy hoặc bột nhão, được hiểu là "chì trắng". Chì trắng thu được từ chì acetat khi cho axit acetic tác dụng với chì lá hoặc litharge; một chất màu khô. Được sử dụng trong sản xuất sơn dầu, làm chất trợ dung, làm matit loại đặc biệt (ví dụ, các điểm nối của ống dẫn hơi nước) và tạo chì da cam. Chì trắng (được sử dụng đơn lẻ hoặc hỗn hợp với BaSO₄, ZnO, thạch cao hoặc cao lanh) cho màu trắng Krems, trắng Venetian, trắng Hamburg,...

Chì carbonat tự nhiên (cerussite) **được loại trừ** (**nhóm 26.07**).

(7) **Liti carbonat.** Liti carbonat trung tính (Li₂CO₃), được điều chế bằng cách cho kết tủa Li₂SO₄ với Na₂CO₃; dạng bột kết tinh trắng, không mùi, không bị ảnh hưởng ngoài không khí, ít hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học (tạng uric) và trong điều chế hỗn hợp nước khoáng nhân tạo.

(8) **Stronti carbonat kết tủa:** Stronti carbonat kết tủa (SrCO₃) bao gồm trong nhóm này là bột màu trắng rất mịn, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong pháo hoa (tạo ánh sáng đỏ) và trong sản xuất thủy

action of carbon dioxide on the neutral carbonate; white crystals, soluble in water, slightly deliquescent. Used in fire-extinguishers; in the preparation of baking powders; in medicine and in oenology (anti-acid).

(4) **Precipitated calcium carbonate.** Precipitated calcium carbonate (CaCO₃) included in this heading results from the treatment of solutions of calcium salts with carbon dioxide. Used as an extender, in the preparation of toothpastes and face-powder, in medicine (treatment of rickets), etc.

The heading **excludes** natural limestone (**Chapter 25**) and chalk (natural calcium carbonate), whether or not washed and ground (**heading 25.09**) and calcium carbonate in powder form, the particles of which are coated with a water-repellent film of fatty acids (e.g., stearic acid) (**heading 58.24**).

(5) **Precipitated barium carbonate.** Precipitated barium carbonate (BaCO₃) included in this heading is obtained from sodium carbonate and barium sulphide. White powder insoluble in water. Used for purifying industrial water; for manufacturing parasiticides, optical glass and pure barium oxide; as a pigment and flux in enamels; in the rubber, paper, soap or sugar industries; in pyrotechnics (green lights).

Natural barium carbonate (witherite) is **excluded** (**heading 25.11**).

(6) **Lead carbonates.**

Artificial lead carbonates, included in this heading, are:

(a) **Neutral lead carbonate** (PbCO₃). White powder, crystalline or amorphous, insoluble in water. Used in ceramics and in the manufacture of pigments, mastics and indigo.

(b) **Basic lead carbonates** of the type 2 PbCO₃.Pb(OH)₂ in powder, cakes, scales or paste, are known as "white lead". White lead is obtained from lead acetate resulting from the action of acetic acid on sheet lead or litharge; a drying pigment. Used in the manufacture of oil paints, of fluxes, of special mastics (e.g., for steam-pipe joints) and of orange lead. White lead (used alone or mixed with barium sulphate, zinc oxide, gypsum or kaolin) gives Krems white, Venetian white, Hamburg white, etc.

Natural lead carbonate (cerussite) is **excluded** (**heading 26.07**).

(7) **Lithium carbonates.** Neutral lithium carbonate (Li₂CO₃), obtained by precipitating lithium sulphate with sodium carbonate; white crystalline powder, odourless, unaffected by air, sparingly soluble in water. Used in medicine (uric diathesis) and in the preparation of mixtures for artificial mineral waters.

(8) **Precipitated strontium carbonate.** Precipitated strontium carbonate (SrCO₃) included in this heading is a very fine white powder, insoluble in water. Used in pyrotechnics (red lights) and in the preparation of

ting có màu óng ánh, son phát quang, tạo stronti oxit hoặc muối stronti.

Stronti carbonat tự nhiên (strontianite) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(9) **Bismut carbonat.** Bismut carbonat nhân tạo bao gồm trong nhóm này về căn bản là Bismut carbonat bazơ (bismuthyl carbonat) $((\text{BiO})_2\text{CO}_3)$, dạng bột vô định hình màu hơi vàng hoặc trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong y học và trong sản xuất mỹ phẩm.

Bismut hydrocarbonat tự nhiên (bismutite) được **loại trừ (nhóm 26.17)**.

(10) **Magie carbonat kết tủa.** Magie carbonat kết tủa, bao gồm trong nhóm này, là một carbonat bazơ, ngâm nước. Được điều chế bằng cách phân hủy kép natri carbonat và MgSO_4 . Sản phẩm màu trắng không mùi, hầu như không hòa tan trong nước. Carbonat nhẹ là dạng muối magie trắng dùng trong dược phẩm, làm thuốc nhuận tràng thường đóng gói dạng viên hình lập phương. Carbonat nặng là ở dạng bột hạt nhỏ màu trắng. Magie carbonat được sử dụng làm màng lọc cho giấy, hoặc cao su, cũng được sử dụng trong mỹ phẩm và làm vật liệu cách nhiệt.

Nhóm này **loại trừ** magie carbonat tự nhiên (magnesite) (**nhóm 25.19**).

(11) **Mangan carbonat.** Carbonat nhân tạo (MnCO_3) , khan hoặc ngâm nước (với 1 H_2O) bao gồm trong nhóm này, là dạng bột mịn, màu vàng, hơi hồng hoặc hơi nâu, không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất màu trong sơn, cao su và gốm, cũng được sử dụng trong y học.

Mangan carbonat tự nhiên ((rhodocrosite or dialogite) được **loại trừ (nhóm 26.02)**.

(12) **Sắt carbonat.** Sắt carbonat nhân tạo (FeCO_3) khan hoặc ngâm nước (với 1 H_2O) bao gồm trong nhóm này, được điều chế khi phân hủy kép sắt sulphat và Na_2CO_3 . Dạng tinh thể hơi xám, không hòa tan trong nước, dễ bị oxy hóa ngoài không khí, đặc biệt ở môi trường ẩm. Được sử dụng điều chế các muối sắt và trong các chế phẩm thuốc.

Sắt carbonat tự nhiên (siderite or chalybite) được **loại trừ (nhóm 26.01)**.

(13) **Coban carbonat.** Coban carbonat CoCO_3 , khan hoặc ngâm nước (với 6 H_2O), là dạng bột tinh thể, hồng, đỏ hoặc hơi xanh, không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất màu trong men sứ và điều chế oxit hoặc muối coban.

(14) **Niken carbonat.** Niken carbonat nhân tạo thông thường (NiCO_3) là bột màu xanh sáng, không hòa tan trong nước, được sử dụng làm bột màu trong gốm và trong điều chế niken oxit. Carbonat bazơ hydrat (ngâm nước) là tinh thể màu hơi xanh, được sử dụng trong gốm, làm thủy tinh, mạ điện, v.v.

Niken carbonat bazơ tự nhiên (zaraitite) được **loại trừ (nhóm 25.30)**.

(15) **Đồng carbonat.** Carbonat nhân tạo, cũng được

iridescent glass, luminous paints, strontium oxide or strontium salts.

Natural strontium carbonate (strontianite) is **excluded (heading 25.30)**

(9) **Bismuth carbonate.** Artificial bismuth carbonate included in this heading is essentially basic bismuth carbonate (bismuthyl carbonate) $((\text{BiO})_2\text{CO}_3)$, white or yellowish amorphous powder, insoluble in water. Used in medicine and in the manufacture of cosmetics.

Natural bismuth hydrocarbonate (bismutite) is **excluded (heading 26.17)**

(10) **Precipitated magnesium carbonate.** Precipitated magnesium carbonate, included in this heading, is a basic, hydrated carbonate. Obtained by double decomposition of sodium carbonate and magnesium sulphate. Odourless white product, practically insoluble in water. Light carbonate is the pharmacists' white magnesia, a laxative often presented in cubes. Heavy carbonate is a granular white powder. Magnesium carbonate is used as a filler for paper or rubber; also used in cosmetics and as a heat-insulating material.

The heading **excludes** natural magnesium carbonate (magnesite) (**heading 25.19**).

(11) **Manganese carbonates.** Artificial carbonate (MnCO_3) , anhydrous or hydrated (with 1 H_2O) included in this heading, is a fine powder, yellow, pinkish or brownish, insoluble in water. Used as a pigment in paints, rubber and ceramics; also in medicine.

Natural manganese carbonate (rhodocrosite or dialogite) is **excluded (heading 26.02)**.

(12) **Iron carbonates.** Artificial carbonate (FeCO_3) anhydrous or hydrated (with 1 H_2O) included in this heading, is obtained by double decomposition of iron sulphate and sodium carbonate. Greyish crystals, insoluble in water, readily oxidised by air, especially when damp. Used in the preparation of iron salts and of medicaments.

Natural iron carbonate (siderite or chalybite) is **excluded (heading 26.01)**.

(13) **Cobalt carbonates.** Cobalt carbonate (CoCO_3) , anhydrous or hydrated (with 6 H_2O) is a crystalline powder, pink, red or greenish, and insoluble in water. Used as a pigment in enamels and for preparing cobalt oxides or salts.

(14) **Nickel carbonates.** Normal artificial nickel carbonate (NiCO_3) is a light green powder, insoluble in water; used as a pigment in ceramics and in the preparation of nickel oxide. Hydrated basic carbonate, in greenish crystals, is used in ceramics, glass-making, electroplating, etc.

Natural basic nickel carbonate (zaraitite) is **excluded (heading 25.30)**.

(15) **Copper carbonates.** Artificial carbonates, also

gọi là malachite nhân tạo hoặc đồng xanh nhân tạo (màu xanh azure của đồng), là bột màu xanh, độc và không hòa tan trong nước, bao gồm carbonat trung tính (CuCO_3) hoặc carbonat bazơ của nhiều loại khác nhau. Được điều chế từ Na_2CO_3 và CuSO_4 . Được sử dụng làm chất màu, dạng tinh khiết hoặc hỗn hợp (CuCO_3 xanh hoặc xanh da trời...); làm thuốc diệt côn trùng hoặc diệt nấm; trong y học (được làm chất giải độc phospho); trong mạ điện; trong kỹ nghệ pháo hoa,...

Đồng carbonat tự nhiên, dạng ngậm nước hoặc không (malachite, azurite) được **loại trừ (nhóm 26.03)**.

(16) **Kẽm carbonat kết tủa**. Kẽm carbonat kết tủa (ZnCO_3) bao gồm trong nhóm này là được điều chế bằng cách phân hủy kép Na_2CO_3 và ZnSO_4 ; dạng bột trắng kết tinh, hầu như không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất màu trong sơn, cao su, gốm và mỹ phẩm.

ZnCO_3 tự nhiên (smithsonite) được **loại trừ (nhóm 26.08)**.

(B) PEROXOCARBONAT (PERCARBONAT)

(1) **Natri peroxocarbonat**. Được điều chế bằng cách xử lý natri peroxit, ngậm nước hoặc không, với CO_2 lỏng. Dạng bột màu trắng, hòa tan trong nước tạo ra oxy tự do và Na_2CO_3 trung tính. Được sử dụng để tẩy trắng; trong điều chế các chất tẩy rửa gia dụng và trong ngành ảnh.

(2) **Kali peroxocarbonat**. Thu được bằng cách điện phân ở nhiệt độ -10°C hoặc -15°C dung dịch bão hòa K_2CO_3 trung tính. Dạng tinh thể trắng, rất hút ẩm, chuyển sang xanh ở môi trường ẩm và hòa tan trong nước. Là tác nhân oxy hóa mạnh đôi khi được sử dụng cho tẩy trắng.

(3) Các loại peroxocarbonat khác, ví dụ, amoni hoặc bari peroxocarbonat.

28.37 - Xyanua, xyanua oxit và xyanua phức.

- Xyanua và xyanua oxit:

2837.11 - - Của natri

2837.19 - - Loại khác

2837.20 - Xyanua phức

Ngoài những **loại trừ** đã nêu ra trong phần giới thiệu trong Phần Chương này, nhóm này bao gồm xyanua, xyanua oxit (oxyxanua) và xyanua phức.

(A) XYANUA

Xyanua là dạng muối kim loại của hydro xyanua (axit cyanhydric) (HCN) (nhóm 28.11). Những muối này rất độc.

(1) **Natri xyanua** (NaCN). Thu được bởi tác dụng của than cốc hoặc khí hydrocacbon và nitơ khí quyển với Na_2CO_3 , bằng xử lý canxi xyanamit (xem nhóm 31.02) với than hoặc bởi phản ứng giữa bột than đá, natri và khí amoniac. Dạng bột, dạng phiến hoặc

called artificial malachite or artificial azure copper, are greenish-blue powders, poisonous and insoluble in water, consisting of neutral carbonate (CuCO_3) or of basic carbonates of various kinds. Prepared from sodium carbonate and copper sulphate. Used as pigments, pure or mixed (blue or green copper carbonate, mountain blue or green); as insecticides or fungicides; in medicine (astringents and antidotes against phosphorus poisoning); in electroplating; in pyrotechnics, etc.

Natural copper carbonate, hydrated or not (malachite, azurite) is **excluded (heading 26.03)**.

(16) **Precipitated zinc carbonate**. Precipitated zinc carbonate (ZnCO_3) included in this heading is obtained by double decomposition of sodium carbonate and zinc sulphate; white crystalline powder, practically insoluble in water. Used as a pigment in paints, rubber, ceramics and cosmetics.

Natural zinc carbonate (smithsonite) is **excluded (heading 26.08)**.

(B) PEROXOCARBONATES (PERCARBONATES)

(1) **Sodium peroxocarbonates**. Prepared by treating sodium peroxide, hydrated or not, with liquid carbon dioxide. White powders, dissolving in water to form oxygen and neutral sodium carbonate. Used for bleaching, in the preparation of domestic detergents and in photography.

(2) **Potassium peroxocarbonates**. Obtained by electrolysis at -10°C or -15°C a saturated solution of neutral potassium carbonate. White crystals, very hygroscopic, turning blue in a humid atmosphere and soluble in water. Strong oxidising agents sometimes used for bleaching.

(3) **Other peroxocarbonates**. e.g., ammonium or barium peroxocarbonates.

28.37 - Cyanides, cyanide oxides and complex cyanides.

- Cyanides and cyanide oxides :

2837.11 - - Of sodium

2837.19 - - Other

2837.20 - Complex cyanides

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers cyanides, cyanide oxides (oxycyanides) and complex cyanides.

(A) CYANIDES

Cyanides are the metal salts of hydrogen cyanide (hydrocyanic acid) (HCN) (heading 28.11). These salts are very poisonous.

(1) **Sodium cyanide** (NaCN). Obtained by the action of coke or hydrocarbon gases and atmospheric nitrogen on sodium carbonate, by treating calcium cyanamide (see heading 31.02) with charcoal or by the interaction of pulverised coal, sodium and gaseous

nhão, màu trắng, kết tinh, hút ẩm, rất dễ hòa tan trong nước và có mùi vị hơi đắng hạnh nhân. Khi đun nóng tới nhiệt độ nóng chảy nó hấp thụ oxy; cũng có thể cho dạng hydrat. Được bảo quản trong bình đậy kín. Được sử dụng trong tính luyện vàng hoặc bạc, trong mạ vàng hoặc bạc, trong ngành ảnh, trong thuật in thạch bản, như làm chất diệt ký sinh trùng và côn trùng... Cũng được sử dụng trong điều chế hydro xyanua, xyanua khác và phẩm màu Indigo; trong quy trình tuyển nổi (đặc biệt cho tách galena từ blende (khoáng) và pyrit từ chalcopyrite).

(2) **Kali xyanua** (KCN). Thu được bằng phương pháp tương tự, có tính chất và cách sử dụng tương tự NaCN.

(3) **Canxi xyanua** $\text{Ca}(\text{CN})_2$. Bột trắng hoặc hơi xám tùy thuộc vào mức độ tinh khiết, hòa tan trong nước. Được sử dụng để diệt côn trùng, nấm và động vật gây hại.

(4) **Niken xyanua** $\text{Ni}(\text{CN})_2$. Bột hoặc phiến màu hơi xám, ngậm nước; bột màu hơi vàng vô định hình. Được sử dụng trong luyện kim và trong mạ điện.

(5) **Đồng xyanua**.

(a) **Đồng I xyanua** (CuCN) . Bột màu trắng hoặc hơi xám, không hòa tan trong nước. Được sử dụng với mục đích tương tự như $\text{Cu}(\text{CN})_2$ và trong y học.

(b) **Đồng II xyanua** $\text{Cu}(\text{CN})_2$. Bột vô định hình, không hòa tan trong nước, dễ bị phân hủy. Được sử dụng để mạ sắt với đồng và trong tổng hợp hữu cơ.

(6) **Kẽm xyanua** $\text{Zn}(\text{CN})_2$. Bột màu trắng, không hòa tan trong nước, được sử dụng trong mạ điện.

Nhóm này **không bao gồm** xyanua của thủy ngân (**nhóm 28.52**) và xyanua của á kim, như brom xyanua (**nhóm 28.53**).

(B) HEXACYANOFERRATES (II) (FERROCYANIDES)

Hexacyanoferrates (II) (ferroxyanua) là muối kim loại của hydro hexacyanoferrate (II) $(\text{H}_4\text{Fe}(\text{CN})_6)$ (nhóm 28.11). Thu được từ oxit spent được xử lý với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hoặc từ phản ứng của $\text{Fe}(\text{OH})_2$ với xyanua. Bị phân hủy bởi nhiệt.

Quan trọng nhất là:

(1) **Tetraamoni hexacyanoferrate** $(\text{NH}_4)_4\text{Fe}(\text{CN})_6$. Dạng tinh thể hòa tan trong nước. Được sử dụng cho "mạ niken đen" và dùng làm chất xúc tác trong tổng hợp amoniac.

(2) **Tetranatri hexacyanoferrate** $(\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 10\text{H}_2\text{O})$. Dạng tinh thể màu vàng, không bị ảnh hưởng bởi không khí, hòa tan trong nước, đặc biệt khi đun nóng. Được sử dụng điều chế HCN và chất màu xanh phổ, thio - indigo, ...; làm cứng thép; trong ngành ảnh; trong nhuộm (làm chất cần màu hoặc tạo màu xanh nhẹ); trong in ấn (như tác nhân oxy hóa trong in đen anilin) và làm thuốc diệt nấm.

(3) **Tetrakali hexacyanoferrate** $(\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$. Dạng tinh thể màu vàng, tạo bóng, hòa tan trong nước, đặc biệt khi đun nóng. Được sử dụng tương tự

ammonia. White powder, plates or paste, crystalline, hygroscopic, very soluble in water and with an odour of bitter almonds. When brought to the melting-point it absorbs oxygen; may also give hydrates. Is presented in sealed vessels. Used in the metallurgy of gold or silver, in gold- or silver-plating, in photography, in lithography, as a parasiticide or insecticide, etc. Also used in the preparation of hydrogen cyanide, other cyanides and indigo; in flotation processes (in particular for separating galena from blende and pyrites from chalcopyrite).

(2) **Potassium cyanide** (KCN). Obtained by similar methods, has similar characteristics and uses to sodium cyanide.

(3) **Calcium cyanide** $(\text{Ca}(\text{CN})_2)$. White or greyish powder according to its degree of purity, soluble in water. Used for destroying insects, fungus and noxious animals.

(4) **Nickel cyanide** $(\text{Ni}(\text{CN})_2)$. Hydrated, greenish plates or powder; amorphous, a yellow powder. Used in metallurgy and in electroplating.

(5) **Copper cyanides**.

(a) **Cuprous cyanide** (CuCN) . White or greyish powder, insoluble in water. Used for the same purposes as cupric cyanide and in medicine.

(b) **Cupric cyanide** $(\text{Cu}(\text{CN})_2)$. Amorphous powder, insoluble in water, easily decomposed. Used for plating iron with copper and in organic synthesis.

(6) **Zinc cyanide** $(\text{Zn}(\text{CN})_2)$. White powder, insoluble in water, used in electroplating.

The heading **excludes** cyanides of mercury (**heading 28.52**) and cyanides of non-metals, such as bromine cyanide (**heading 28.53**).

(B) HEXACYANOFERRATES (II) (FERROCYANIDES)

Hexacyanoferrates (II) (ferrocyanides) are the metal salts of hydrogen hexacyanoferrate (II) $(\text{H}_4\text{Fe}(\text{CN})_6)$ (heading 28.11). Obtained from spent oxide treated with calcium hydroxide or from the action of ferrous hydroxide on cyanides. Decomposed by heat.

The most important are :

(1) **Tetrammonium hexacyanoferrate** $(\text{NH}_4)_4\text{Fe}(\text{CN})_6$. Crystals soluble in water. Used for "black nickel-plating" and as a catalyst in the synthesis of ammonia.

(2) **Tetrasodium hexacyanoferrate** $(\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 10\text{H}_2\text{O})$. Yellow crystals, unaffected by air, soluble in water, especially when hot. Used for preparing hydrogen cyanide and Prussian blue, thio-indigo, etc.; to case-harden steel; in photography; in dyeing (as a mordant or as a blue tint); in printing (as an oxidising agent in aniline black printing) and as a fungicide.

(3) **Tetrapotassium hexacyanoferrate** $(\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$. Yellow crystals, efflorescent, soluble in water, especially when hot. Same uses as

nư tetranatri hexacyanoferrate.

(4) **Dicopper hexacyanoferrate** ($\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)
Dạng bột nâu tím, không hòa tan trong nước. Được dùng để điều chế bột màu nâu Florentine hay Vandyck để làm thuốc vẽ trong nghệ thuật.

(5) **Muối kép hexacyanoferrates** (ví dụ, diliti, dikali hexacyanoferrate $\text{Li}_2\text{K}_2(\text{Fe}(\text{CN})_6) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

Nhóm này **loại trừ** màu xanh Prussian (xanh Berlin) và các chất màu khác trên cơ sở của hexacyanoferrates (**nhóm 32.06**).

(C) HEXACYANOFERRATES (III) (FERRICYANIDES)

Hexacyanoferrates (III) (ferricyanides) là dạng muối của hydro hexacyanoferrate (III) ($\text{H}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$) (nhóm 28.11).

Quan trọng nhất là:

(1) **Trinatri hexacyanoferrate** ($\text{Na}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$).
Thu được bằng cách cho clo tác dụng với hexacyanoferrates (II); tinh thể nâu đỏ, dễ chảy rữa, hòa tan trong nước và độc, dạng dung dịch nước có màu hơi xanh và bị phân hủy bởi ánh sáng. Được sử dụng trong nhuộm và in ấn; trong ngành ảnh; làm cứng thép; trong mạ điện; và là tác nhân oxy hóa trong tổng hợp hữu cơ.

(2) **Trikali hexacyanoferrate** ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$). Bên ngoài tương tự như trinatri hexacyanua - ferrat nhưng ít chảy rữa. Ứng dụng tương tự như vậy.

(D) CÁC HỢP CHẤT KHÁC

Bao gồm Pentacyanonitrosylferrat (II), pentacyanonitrosylferrates (III), cyanocadmat, cyanochromat, cyanomanganat, cyanocobaltat, cyanoniccolat, cyanocuprat,..., của các bazơ vô cơ.

Nhóm này bao gồm, ví dụ, **natripentacyanonitrosylferrate (III)** (natri nitroprusside hoặc natri nitroferricyanide) ($\text{Na}_2\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), được sử dụng trong phân tích hóa học.

Cyanomercurates bị loại trừ (**nhóm 28.52**).

28.39 - Silicat; silicat kim loại kiềm thương phẩm.

- Của natri:

2839.11 - - Natri metasilicat

2839.19 - - Loại khác

2839.90 - Loại khác

Ngoài các **loại trừ** như đã nêu trong phần giới thiệu của Phân Chương này, nhóm này bao gồm silicat, muối kim loại của các dạng axit silicic khác nhau, không phân lập được ở trạng thái tự do và được chuyển hóa từ SiO_2 (nhóm 28.11).

(1) **Natri silicat**. Thu được bằng cách nung chảy cát và Na_2CO_3 hoặc Na_2SO_4 . Thành phần của chúng là rất đa dạng (monosilicat, metasilicat, polysilicat,...), và

tetrasodium hexacyanoferrate.

(4) **Dicopper hexacyanoferrate** ($\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot x\text{H}_2\text{O}$).
Purplis brown powder, insoluble in water. Used for preparing Florentine or Van Dyck brown for artists' paints.

(5) **Double hexacyanoferrates** (e.g., dilithium dipotassium hexacyanoferrate $\text{Li}_2\text{K}_2(\text{Fe}(\text{CN})_6) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

The heading **excludes** Prussian blue (Berlin blue) and other pigments based on hexacyanoferrates (**heading 32.06**).

(C) HEXACYANOFERRATES (III) (FERRICYANIDES)

Hexacyanoferrates (III) (ferricyanides) are the salts of hydrogen hexacyanoferrate (III) ($\text{H}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$) (heading 28.11).

The most important are :

(1) **Trisodium hexacyanoferrate** ($\text{Na}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$).
Obtained by the action of chlorine on hexacyanoferrates (II); garnet-coloured crystals, deliquescent, soluble in water and toxic; in aqueous solution it is greenish and decomposed by light. Used in dyeing and printing; in photography; for case-hardening; in electroplating; and as an oxidising agent in organic synthesis.

(2) **Tripotassium hexacyanoferrate** ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$).
Similar appearance to trisodium hexacyano- ferrates but less deliquescent. Same uses.

(D) OTHER COMPOUNDS

These include pentacyanonitrosylferrates (II), pentacyanonitrosylferrates (III), cyanocadmates, cyanochromates, cyanomanganates, cyanocobaltates, cyanoniccolates, cyanocuprates, etc., of inorganic bases.

This group includes, for example, **sodium pentacyanonitrosylferrate (III)** (sodium nitroprusside or sodium nitroferricyanide) ($\text{Na}_2\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), used in chemical analysis.

Cyanomercurates are, however, **excluded (heading 28.52)**.

28.39 - Silicates; commercial alkali metal silicates.

- Of sodium :

2839.11 - - Sodium metasilicates

2839.19 - Other

2839.90 - Other

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers silicates, metal salts of the various silicic acids, non-isolated in the free state and derived from silicon dioxide (heading 28.11).

(1) **Sodium silicates**. Obtained by melting sand and sodium carbonate or sulphate. Their composition is very diverse (monosilicate, metasilicate, polysilicate,

mức độ hydrat hóa của chúng và độ hòa tan của chúng cũng phụ thuộc vào phương pháp điều chế và mức độ tinh khiết của chúng. Xuất hiện ở dạng tinh thể hoặc dạng bột không màu, dạng khối đục (thủy tinh nước) hoặc ít nhiều ở dạng dung dịch sền sệt. Chúng được sử dụng để khử keo tụ quặng và được sử dụng để điều khiển quá trình tuyển nổi. Cũng được sử dụng để làm chất độn cho sản xuất xà phòng silicat; làm chất kết dính trong sản xuất giấy bia hoặc trong than kết tụ; làm nguyên liệu chống cháy; cho bảo quản trứng; trong sản xuất chất kết dính không bị thối rữa; cũng như là tác nhân làm đông cứng trong chế phẩm xi măng chống ăn mòn, matit hoặc đá nhân tạo; cho sản xuất các chế phẩm tẩy rửa; tẩy sạch kim loại; các sản phẩm chống gỉ (xem Chủ giải Chi tiết nhóm 38.24).

(2) **Kali silicat.** Được sử dụng với mục đích tương tự natri silicat.

(3) **Mangan silicat** ($MnSiO_3$). Bột màu da cam, không hoà tan trong nước. Được sử dụng tạo màu trong gốm và như một chất làm khô cho sơn hoặc vecni.

(4) **Canxi silicat kết tủa.** Bột màu trắng thu được từ kali hoặc natri silicat. Được sử dụng trong sản xuất pisés chống cháy và xi măng hàn răng.

(5) **Bari silicat.** Chất bột trắng được dùng để sản xuất oxit bari và thủy tinh quang học.

(6) **Chì silicat.** Xuất hiện ở dạng bột hoặc khối màu trắng trong; được sử dụng làm men trong gốm sứ.

(7) **Các silicat khác**, bao gồm các silicat kim loại kiềm thương phẩm trừ các loại đã liệt kê ở trên. Chúng bao gồm xeri silicat (bột màu vàng, được sử dụng trong gốm sứ), kẽm silicat (lớp phủ ngoài các bóng đèn huỳnh quang), nhôm silicat (sản xuất sứ và các sản phẩm chịu nhiệt).

Các silicat tự nhiên bị loại trừ trong nhóm này, ví dụ:

(a) Wollastonite (canxi silicat), rhodonite (mangan silicat), phenacite (hoặc phenakite) (berili silicat), và titanite (titan silicat) (**nhóm 25.30**).

(b) Các quặng như đồng silicat (chrysocolla, diopside), kẽm hydrosilicat (hemimorphite) và zircon silicat (zircon) (**nhóm 26.03, 26.08 và 26.15**).

(c) Các loại đá quý của **Chương 71**

28.40 - Borat; peroxoborat (perborat).

- Dinatri tetraborat (borat tinh chế - hàn the):

2840.11 - - Dạng khan

2840.19 - - Loại khác

2840.20 - Borat khác

2840.30 - Peroxoborat (perborat)

(A) **BORAT**

etc.), and their degree of hydration and their solubility vary with the method of manufacture and the degree of purity. Occur in colourless crystals or in powder, in vitreous masses (water-glass) or in more or less viscous aqueous solutions. They deflocculate the gangues of ores and are used as notation regulators. Also employed as fillers for manufacturing silicate soaps; as binders or adhesives in the manufacture of paperboard or agglomerated coal; as fire-proofing materials; for preserving eggs; in the manufacture of non-putrefying adhesives; as hardening agents in the preparation of corrosion-resistant cements, of lutings or of artificial stones; for the manufacture of washing preparations; for pickling metals; as anti-scaling products (see Explanatory Note to heading 38.24).

(2) **Potassium silicates.** Used for similar purposes to sodium silicates.

(3) **Manganese silicate** ($MnSiO_3$). Orange-coloured powder, insoluble in water. Used as a ceramic colour and as a drier for paints or varnishes.

(4) **Precipitated calcium silicates.** White powders obtained from sodium or potassium silicates. Used for manufacturing fire-proof pisés, and dental cements.

(5) **Barium silicates.** White powders used for manufacturing barium oxide and optical glass.

(6) **Lead silicates.** Occur as powder or in vitreous white masses; used as a glaze in ceramics.

(7) **Other silicates**, including commercial alkali metal silicates other than those mentioned above. These include caesium silicate (yellow powder, used in ceramics), zinc silicate (coating of fluorescent tubes), aluminium silicate (manufacture of porcelain and refractory products).

Natural silicates are **excluded** from the heading, e.g. :

(a) Wollastonite (calcium silicate), rhodonite (manganese silicate), phenacite (or phenakite) (beryllium silicate), and titanite (titanium silicate) (**heading 25.30**).

(b) Ores such as copper silicates (chrysocolla, diopside), zinc hydrosilicate (hemimorphite), and zirconium silicate (zircon) (**headings 26.03, 26.08 and 26.15**).

(c) The precious stones of **Chapter 71**

28.40 - Borates; peroxoborates (perborates).

- Disodium tetraborate (refined borax):

2840.11 - - Anhydrous

2840.19 - - Other

2840.20 - Other borates

2840.30 - Peroxoborates (perborates)

(A) **BORATES**

Ngoài các **loại trừ** nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm borat, muối kim loại của các dạng axit boric khác nhau, phần lớn là axit boric thông dụng hoặc axit orthoboric (H_3BO_3) (nhóm 28.10).

Borat thu được bằng cách kết tinh hoặc bằng quá trình hóa học được kê ra trong nhóm này, cũng là các loại borat tự nhiên, thu được bằng cách cho bay hơi nước muối phức từ một số hồ muối.

(1) **Natri borat.** Quan trọng nhất là tetraborat (dinatri tetraborat, borac (natri tetraborat) tinh chế) ($Na_2B_4O_7$). Thu được bằng cách kết tinh các dung dịch borat tự nhiên, hoặc bằng cách xử lý canxi borat tự nhiên hoặc axit boric với Na_2CO_3 . Là dạng khan hoặc ngậm nước với 5 H_2O hoặc 10 H_2O . Đun nóng và sau đó làm lạnh, sẽ thu được khối trong (borat nóng chảy, borat thủy tinh, borat hạt). Được sử dụng để hồ vải lanh hoặc giấy; trong que hàn (làm hạ độ chảy trong que hàn cứng); làm chảy men sứ; trong sản xuất các chất màu đục, thủy tinh đặc biệt (thủy tinh quang học, thủy tinh cho bóng đèn điện), keo hoặc làm chất đánh bóng; và cho tinh chế vàng; và điều chế borat và thuốc nhuộm anthraquinon.

Đó là các loại natri borat khác (metaborat, hydro diborat) sử dụng trong phòng thí nghiệm.

(2) **Amoni borat.** Quan trọng nhất trong số các borat này là metaborat ($NH_4BO_2 \cdot 2H_2O$). Tinh thể không màu, dễ hòa tan trong nước, dạng bông. Bị phân hủy bởi nhiệt để cho một lớp vecni nóng chảy của anhydrit boric; vì vậy nó được sử dụng như một vật liệu chống cháy. Cũng được sử dụng như một chất hãm trong các dung dịch nhuộm tóc; như một thành phần của chất điện phân cho tụ điện điện phân và trong tráng phủ giấy.

(3) **Borat canxi kết tủa.** Thu được bằng cách xử lý borat tự nhiên với clorua canxi; dạng bột trắng dùng trong các chất làm chậm cháy, trong các chế phẩm chống đông và trong các đồ cách điện bằng sứ. Nó cũng có thể được dùng như một chất khử trùng.

(4) **Mangan borat.** Chủ yếu là tetraborat (MnB_4O_7), dạng bột màu hồng nhạt, ít tan. Được dùng như một chất làm khô trong sơn hoặc vecni.

(5) **Niken borat.** Tinh thể xanh nhạt, được dùng như một chất xúc tác.

(6) **Đồng borat.** Tinh thể xanh, rất rắn, không tan trong nước. Được dùng như một chất màu (các màu gốm sứ) và như một chất khử trùng và thuốc trừ sâu.

(7) **Chì borat.** Chất bột xám, không hòa tan trong nước. Nó được dùng để chế các chất làm khô, trong làm kính, như một chất màu cho sứ và trong mạ điện.

(8) **Các borat khác.** Cadimi borat được dùng để tráng phủ cho các ống huỳnh quang, Coban borat được dùng như một chất làm khô; kẽm borat như một chất khử trùng, trong vải chống cháy hoặc như một chất gây chảy trong gốm sứ, zircon borat như một chất làm mờ đục.

Các natri borat tự nhiên (kernite, tincal), được dùng

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers borates, metal salts of the various boric acids, principally normal or orthoboric acid (H_3BO_3) (heading 28.10).

Borates obtained by crystallisation or by a chemical process are covered by this heading, as are also natural borates obtained by evaporating complex brines from certain salt lakes.

(1) **Sodium borates.** The most important is the tetraborate (disodium tetraborate, refined borax) ($Na_2B_4O_7$). Obtained by crystallisation of solutions of natural borates, or by treating natural calcium borates or boric acid with sodium carbonate. Anhydrous or hydrated with 5 H_2O or 10 H_2O . Heated and then cooled down, it gives a vitreous mass (melted borax, borax glass, borax bead). Used for stiffening linen or paper; in soldering metals (flux for hard solder); as a flux for enamels; in the manufacture of vitrifiable colours, special glass (optical glass, glass for electric bulbs), glue or polish; for refining gold; and for preparing borates and anthraquinone dyes.

There are other sodium borates (metaborates, hydrogen diborate) for laboratory- uses.

(2) **Ammonium borates.** The most important of these is metaborate ($NH_4BO_2 \cdot 2H_2O$). Colourless crystals, very soluble in water, efflorescent. Decomposed by heat to give a fusible varnish of boric anhydride; hence its use as a fire-proofing material. Also used as a fixative in hair-lotions; as a component of electrolytes for electrolytic capacitors and in the coating of paper.

(3) **Precipitated calcium borates.** Obtained by treating natural borates with calcium chloride; white powder used in fire retardant compositions, in anti-freezing preparations and in ceramic insulators. It can also be used as an antiseptic.

(4) **Manganese borates.** Mainly tetraborate (MnB_4O_7), pinkish powder, sparingly soluble. Used as a drier in paints or varnishes.

(5) **Nickel borate.** Pale green crystals, used as a catalyst.

(6) **Copper borate.** Blue crystals, very hard, insoluble in water. Used as a pigment (ceramic colours) and as an antiseptic and insecticide.

(7) **Lead borate.** Greyish powder, insoluble in water. It is used to prepare driers, in glass-making, as a pigment for porcelain and in electroplating.

(8) **Other borates.** Cadmium borate is used as a coating for fluorescent tubes. Cobalt borate is used as a drier; zinc borate as an antiseptic, in fire-proofing textiles or as a flux in ceramics, zirconium borate as an opacifier.

Natural sodium borates (kernite, tincal), used to

để chế các borat của nhóm này, và các canxi borat tự nhiên (pandermite, priceite), được dùng trong sản xuất axit boric, **chúng đều được loại trừ (nhóm 25.28).**

(B) PEROXOBORAT (PERBORAT)

Theo các **loại trừ** nêu trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm các peroxoborat kim loại, chứa nhiều oxy hơn borat và dễ dàng giải phóng oxy của chúng.

Chúng là các sản phẩm phức hợp thông thường mà công thức của chúng ứng với một số axit chẳng hạn như HBO₃ hoặc HBO₄.

Các peroxoborat chủ yếu là:

(1) **Peroxoborat natri** (perborac). Thu được bằng cách cho peroxit natri tác dụng với dung dịch nước của axit boric, hoặc bằng xử lý một dung dịch nước borat natri với peroxit hydro. Dạng bột vô định hình màu trắng hoặc tinh thể màu trắng (với 1 hoặc 4 H₂O). Được dùng cho tẩy trắng vải và rơm rạ; để bảo quản da sống; trong sản xuất các chế phẩm giặt tẩy gia đình, bột giặt và chất khử trùng.

(2) **Peroxoborat magie**. Chất bột trắng, không tan trong nước, dùng trong y học hoặc trong sản xuất thuốc đánh răng.

(3) **Peroxoborat kali**. Có đặc tính và cách sử dụng tương tự như peroxoborat natri.

(4) **Các Peroxoborat khác**. Peroxoborat của amoni, nhôm, canxi hoặc kẽm, chúng tồn tại ở dạng bột trắng, được dùng trong y học và trong sản xuất thuốc đánh răng.

28.41 - Muối của axit oxometalic hoặc axit peroxometalic.

2841.30 - Natri dicromat

2841.50 - Cromat và dicromat khác; peroxocromat

- Manganit, manganat và permanganat:

2841.61 - - Kali permanganat

2841.69 - - Loại khác

2841.70 - Molipdat

2841.80 - Vonframmat

2841.90 - Loại khác

Nhóm này bao gồm các muối của oxometalic và peroxometalic axit (tương ứng với oxit kim loại mà tạo nên anhydrit).

Các nhóm chính của các hợp chất được giới hạn trong nhóm này là:

(1) **Aluminat**. Là dẫn xuất của nhôm hydroxit

(a) **Natri aluminat**. Thu được bằng cách xử lý bôxít với dung dịch NaOH. Tồn tại ở dạng bột trắng hòa tan trong nước, dạng dung dịch nước hoặc dạng nhão. Được sử dụng làm chất cắn màu trong nhuộm (chất cắn màu kiềm); trong chế phẩm của chất màu đỏ; cho

prepare the borates of this heading, and natural calcium borates, (pandermite, priceite), used in the manufacture of boric acid, are **excluded (heading 25.28).**

(B) PEROXOBORATES (PERBORATES)

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading covers metal peroxoborates, which are more oxygenated than borates and readily release their oxygen.

They are generally complex products the formula of which corresponds to several acids such as HBO₃ or HBO₄.

The main peroxoborates are :

(1) **Sodium peroxoborate** (perborax). Obtained by the action of sodium peroxide on an aqueous solution of boric acid, or by treating an aqueous solution of sodium borate with hydrogen peroxide. White amorphous powder or crystals (with 1 or 4 H₂O). Used for bleaching linen, textiles and straw; for preserving hides; in the manufacture of household washing preparations, detergents and antiseptics.

(2) **Magnesium peroxoborate**. White powder, insoluble in water, used in medicine or in the manufacture of toothpastes.

(3) **Potassium peroxoborate**. Similar characteristics and uses to sodium peroxoborate.

(4) **Other peroxoborates**. Ammonium, aluminium, calcium or zinc peroxoborates, which occur as white powders, are used in medicine and in the manufacture of tooth-pastes.

28.41 - Salts of oxometalic or peroxometalic acids.

2841.30 - Sodium dichromate

2841.50 - Other chromates and dichromates; peroxochromates

- Manganites, manganates and permanganates :

2841.61 - - Potassium permanganate

2841.69 - - Other

2841.70 - Molybdates

2841.80 - Tungstates (wolframates)

2841.90 - Other

This heading covers the salts of oxometalic and peroxometalic acids (corresponding to metal oxides which constitute anhydrides).

The main groups of compounds covered by this heading are :

(1) **Aluminales**. Derivatives of aluminium hydroxide.

(a) **Sodium aluminate**. Obtained by treating bauxite with sodium hydroxide solution. Occurs as a white powder soluble in water, in *aqueous solutions* or in paste form. Used as a mordant in dyeing (alkaline mordant); in the preparation of lakes; for sizing paper;

hồ giấy; như một chất phụ gia cho xà phòng; để tạo nhựa cứng; cho sản xuất thủy tinh mờ; làm sạch nước công nghiệp,....

(b) **Kali aluminat.** Được điều chế bằng cách hòa bôxít trong KOH. Đó là dạng khối vi tinh thể màu trắng, hút ẩm và hòa tan trong nước. Được sử dụng trong tự như Natri Aluminat.

(c) **Canxi aluminat.** Thu được bằng cách nung hỗn hợp gồm Bôxít và canxi oxít trong lò nung điện; dạng bột trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong nhuộm (cân màu); làm sạch nước công nghiệp (chất trao đổi ion); trong làm giấy (hồ giấy); trong sản xuất thủy tinh, xà phòng, xi măng đặc biệt, chế phẩm đánh bóng và các dạng aluminat khác.

(d) **Crom aluminat.** Thu được bằng cách nung nóng hỗn hợp của oxít nhôm (Al_2O_3), canxi florua (CaF_2) và amoni dicromat. Được sử dụng làm màu gốm.

(e) **Coban aluminat.** Được điều chế từ natri aluminat và muối coban. Nó tạo thành, hoặc dạng tinh khiết hoặc hỗn hợp với nhôm oxít, xanh coban (xanh Thenard). Được sử dụng trong điều chế phẩm màu xanh lơ (với kẽm aluminat), màu xanh azure, xanh smalt, xanh Saxony, xanh Sévres,...

(j) **Kẽm aluminat.** Dạng bột trắng được sử dụng với mục đích tương tự natri aluminat.

(g) **Bari aluminat.** Được điều chế từ bôxít, barytes và than đá; dạng khối màu nâu hoặc trắng. Được sử dụng để làm sạch nước công nghiệp và làm các hợp chất chống gỉ.

(h) **Chì aluminat.** Thu được bằng cách nung nóng hỗn hợp của chì oxít và nhôm oxít. Dạng rắn, không dễ nóng chảy, được sử dụng làm bột màu trắng và cho sản xuất gạch chịu lửa và lớp lót chịu lửa.

Nhóm này **không bao gồm** beri aluminat tự nhiên (chrysoberyl) (**nhóm 25.30, 71.03 hoặc 71.05** tùy trường hợp).

(2) **Cromat.** Cromat trung tính hoặc axit (dicromat), tri-, tetra- và perchromat được chế từ các axit cromic khác nhau, đặc biệt axit thông thường (H_2CrO_4) hoặc từ axit dicromic ($H_2Cr_2O_7$), các axit này không phân lập được ở dạng tinh khiết.

Các loại muối độc của nhóm này *chủ yếu* này là:

(a) **Kẽm cromat.** Xử lý muối kẽm với kali dicromat ($K_2Cr_2O_7$) cho dạng muối ngậm nước hoặc kẽm cromat bazơ. Là dạng bột, không hòa tan trong nước. Làm chất màu, dạng đơn lẻ hay hỗn hợp, chứa màu vàng kẽm. Trộn với xanh phở, nó tạo thành dạng màu xanh lá cây kẽm.

(b) **Chì cromat.**

Chì cromat nhân tạo trung tính được điều chế từ phản ứng giữa chì axetat và natri dicromat ($Na_2Cr_2O_7$). Là dạng bột màu vàng hoặc đôi khi màu da cam hoặc đỏ tùy thuộc vào phương pháp kết tủa. Tồn tại dạng đơn lẻ hoặc hỗn hợp, các chất màu này chứa màu vàng crom, được sử dụng trong men sứ, trong gốm và trong sản xuất sơn hoặc vecni, v.v.

as a filler for soap; for hardening plaster; for manufacturing opaque glass; for purifying industrial water, etc.

(b) **Potassium aluminate.** Prepared by dissolving bauxite in potassium hydroxide. White, micro-crystalline masses, hygroscopic and soluble in water. Same uses as sodium aluminate.

(c) **Calcium aluminate.** Obtained by the fusion of bauxite and calcium oxide in an electric furnace; white powder, insoluble in water. Used in dyeing (mordant); for purifying industrial water (ion exchanger); *in paper-making (sizing)*; in the manufacture of glass, soap, special cements, polishing preparations and other aluminales.

(d) **Chromium aluminate.** Obtained by heating a mixture of aluminium oxide, calcium fluoride and ammonium dichromate. Ceramic colour.

(e) **Cobalt aluminate.** Prepared from sodium aluminate and a cobalt salt. It *constitutes, either* pure or mixed with aluminium oxide, cobalt blue (Thenard's blue). Used in the preparation of cerulean blue (with zinc aluminate), azure blue, smalt blue, Saxony blue, Sévres blue, etc.

(f) **Zinc aluminate.** White powder used for similar purposes to sodium aluminate.

(g) **Barium aluminate.** Prepared from bauxite, barytes and coal; white or brown masses. Used for purifying industrial water and as an anti-scale compound.

(h) **Lead aluminate** Obtained by heating a mixture of lead oxide and aluminium oxide. Solid, not easily melted, used as a white pigment and for manufacturing refractory bricks and linings.

The heading **excludes** natural beryllium aluminate (chrysoberyl) (**heading 25.30, 71.03 or 71.05** as the case may be).

(2) **Chromates.** Neutral or acid chromates (dichromates), tri-, tetra- and perchromates derive from the various chromic acids, in particular the normal acid (H_2CrO_4) or from the dichromic acid ($H_2Cr_2O_7$) not isolated in the pure state.

The principal of these *mostly* toxic salts are :

(a) **Zinc chromate.** The treatment of zinc salts with potassium dichromate gives hydrated or basic zinc chromate. Powder, insoluble in water. Pigment which, alone or in mixture, constitutes zinc yellow. Mixed with Prussian blue, it forms zinc green.

(b) **Lead chromate.**

Neutral artificial lead chromate results from the action of lead acetate on sodium dichromate. Yellow or sometimes orange-coloured or red powder according to the method of precipitation. Alone or mixed, this pigment constitutes chrome yellow, used in enamelling, in ceramics, in the manufacture of paints or varnishes, etc.

Cromat bazơ, đơn lẻ hoặc hỗn hợp, chứa màu đỏ crom hoặc màu đỏ Batur.

(c) **Natri cromat.** Natri cromat ($\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) thu được trong quá trình sản xuất crom bằng cách nung hỗn hợp sắt crom oxit tự nhiên (cromit) với than và natri cacbonat (Na_2CO_3). Đó là dạng tinh thể lớn màu vàng, chảy rữa và rất dễ hòa tan trong nước. Được ứng dụng trong nhuộm (chất cắn màu); trong thuộc da; để sản xuất mực, bột màu hoặc cromat khác hoặc dicromat khác. Được sử dụng trong hỗn hợp với antimon sunphua để sản xuất bột đèn nháy để chụp ảnh.

Natri dicromat ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), được điều chế từ natri cromat, dạng tinh thể đỏ chảy rữa, hòa tan trong nước. Bị chuyển thành dạng khan khi đun nóng và ít bị chảy rữa hơn dicromat (tức là, cromat nấu chảy hoặc đổ khuôn) thường chứa một lượng nhỏ natri sunphat (Na_2SO_4). Được sử dụng trong thuộc da (tananh - crom); trong nhuộm (cắn màu và oxy hóa); như làm tác nhân oxy hóa trong tổng hợp hữu cơ; trong ngành ảnh; trong in ấn; trong sản xuất pháo hoa; trong tinh chế và khử màu chất béo; cho sản xuất pin dicromat và keo gelatin dicromat (mà dưới tác động của ánh sáng, chuyển thành các sản phẩm không hòa tan trong nước nóng); trong quá trình tuyển nổi (khử, giảm sức nổi); trong nhà máy lọc dầu; như một chất khử trùng.

(d) **Kali cromat.** Kali cromat (K_2CrO_4) (Kali cromat có màu vàng) được điều chế từ cromite. Là dạng tinh thể màu vàng, hòa tan trong nước và độc.

Kali dicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) (kali cromat có màu đỏ) cũng được điều chế từ cromit. Là dạng tinh thể màu da cam, hòa tan trong nước và rất độc. Bụi và hơi dicromat, tác dụng lên xương mũi và sụn mũi; dạng dung dịch của nó dễ gây nhiễm trùng các vết xước.

Kali cromat (K_2CrO_4) và kali dicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) được sử dụng với mục đích tương tự như natri cromat và natri dicromat.

(e) **Amoni cromat.** Amoni cromat ($(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$), được điều chế bằng cách làm bão hòa dung dịch của crom trioxit với amoniac. Là dạng tinh thể màu vàng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong ngành ảnh và trong nhuộm.

Amoni dicromat ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), thu được từ crom oxit sắt tự nhiên (cromit); Dạng tinh thể màu đỏ, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong ngành ảnh; nhuộm (cắn màu); trong thuộc da; để tinh chế dầu hoặc mỡ; trong tổng hợp hữu cơ,....

(f) **Canxi cromat** ($\text{CaCrO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Được điều chế từ natri dicromat ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) và phân; trở thành mất nước và chuyển thành màu vàng khi đun nóng. Được sử dụng để điều chế các màu vàng chẳng hạn như "màu xanh vàng", một cái tên cũng được áp dụng cho một mình canxi cromat (CaCrO_4).

(g) **Mangan cromat.** Cromat trung tính (MnCrO_4), được điều chế từ mangan oxit (MnO_2) và anhydrit crom (Cr_2O_3). Dạng tinh thể màu hơi nâu, hòa tan

Basic chromate, alone or mixed, constitutes chrome red or Persian red.

(c) **Sodium chromates.** Sodium chromate ($\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) is obtained during the manufacture of chromium by roasting natural iron chromium oxide (chromite) mixed with coal and sodium carbonate. Large yellow crystals, deliquescent and very soluble in water. Used in dyeing (mordant); in tanning; for preparing inks, pigments or other chromates or dichromates. Used in mixture with antimony sulphide for preparing photographic flashlight powders.

Sodium dichromate ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), prepared from sodium chromate, forms deliquescent red crystals, soluble in water. Transformed by heat into the anhydrous and less deliquescent dichromate (i.e., melted or cast chromate) often containing a small quantity of sodium sulphate. Used in tanning (chrome-tanning); in dyeing (mordant and oxidiser); as an oxidising agent in organic synthesis; in photography; in printing; in pyrotechnics; for purifying or decolourising fats; for preparing dichromate batteries and dichromate gelatins (which, under the influence of light, are converted into products insoluble in hot water); in flotation processes (to reduce buoyancy); in petroleum refineries; as an antiseptic.

(d) **Potassium chromates.** Potassium chromate (K_2CrO_4) (yellow- potassium chromate) is prepared from chromite. Yellow crystals, soluble in water *and poisonous*.

Potassium dichromate ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) (red potassium chromate) is also obtained from chromite. Orange-coloured crystals, soluble in water and very toxic. Dichromate dust and vapours attack the nasal bone and cartilages; its solutions infect scratches.

Potassium chromate and dichromate are used for similar purposes to sodium chromate and dichromate.

(e) **Ammonium chromates.** Ammonium chromate ($(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$), prepared by saturating a solution of chromium trioxide with ammonia. Yellow crystals, soluble in water. Used in photography and in dyeing.

Ammonium dichromate ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), obtained from natural iron chromium oxide (chromite); red crystals, soluble in water. Used in photography; in dyeing (mordant); in tanning; for purifying fats or oils; in organic synthesis, etc.

(f) **Calcium chromate** ($\text{CaCrO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Prepared from sodium dichromate and chalk; becomes anhydrous and turns yellow when heated. Used in the preparation of yellow colours such as "yellow ultramarine", a name also applied to calcium chromate alone.

(g) **Manganese chromate.** Neutral chromate (MnCrO_4), prepared from manganous oxide and chromic anhydride. Brownish crystals, soluble in

trong nước. Được sử dụng làm chất cản màu trong nhuộm.

Cromat bazơ, dạng bột màu nâu, không hòa tan trong nước, được sử dụng trong sơn nước.

(h) **Sắt cromat.** Sắt III cromat ($\text{Fe}_2(\text{CrO}_4)_3$), (được điều chế từ dung dịch của FeCl_3 và K_2CrO_4 , dạng bột màu vàng, không hòa tan trong nước.

Cũng có dạng sắt cromat bazơ, dạng đơn lẻ hoặc hỗn hợp, được sử dụng làm sơn với tên màu vàng Siderin. Kết hợp với màu xanh phở tạo ra màu xanh giả màu xanh lá cây của kẽm. Cũng được sử dụng trong luyện kim.

(ij) **Stronti cromat** (SrCrO_4). Tương tự như canxi cromat; dạng đơn lẻ hoặc hỗn hợp tạo thành màu vàng stronti. Được sử dụng trong các chế phẩm sơn nghệ thuật.

(k) **Bari cromat** (BaCrO_4). Thu được bằng cách làm kết tủa dung dịch của BaCl_2 và Na_2CrO_4 ; dạng bột màu vàng sáng, không hòa tan trong nước và độc. Dạng đơn lẻ hoặc hỗn hợp, nó tạo nên màu vàng bari, giống như sản phẩm tương tự thu được từ canxi cromat, đôi khi hiểu như "vàng ultramarine". Được sử dụng cho sơn nghệ thuật và trong men sứ và công nghiệp thủy tinh; cũng được sử dụng trong sản xuất diêm và làm chất cản màu trong nhuộm.

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Chỉ cromat tự nhiên (crocoisite) (**nhóm 25.30**).

(b) Các chất màu được điều chế với cromat (**nhóm 32.06**).

(3) **Manganat, permanganat.** Các muối này tương ứng với axit manganic (H_2MnO_4) (không phân lập), axit permanganic (HMnO_4) chỉ tồn tại trong dung dịch nước.

(a) **Manganat.** Natri manganat (Na_2MnO_4), được điều chế bằng cách nấu chảy hỗn hợp của mangan dioxit tự nhiên (nhóm 26.02 - pyrolusite) và NaOH ; dạng tinh thể màu xanh, hòa tan trong nước lạnh, bị phân hủy bởi nước nóng; được sử dụng trong luyện vàng.

Kali manganat (K_2MnO_4), dạng tinh thể màu xanh đen nhỏ. Được sử dụng cho điều chế permanganat.

Bari manganat (BaMnO_4), thu được bằng cách nung nóng hỗn hợp MnO_2 với $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Dạng bột màu xanh lục. Trộn với BaSO_4 , nó tạo màu xanh mangan. Được sử dụng làm sơn nghệ thuật.

(b) **Permanganat.** Natri permanganat ($\text{NaMnO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), được điều chế từ manganat; dạng tinh thể đen hơi đỏ, chảy rữa và hòa tan trong nước. Được sử dụng như một chất khử trùng, trong tổng hợp hữu cơ và tẩy trắng len.

Kali permanganat (KMnO_4), được điều chế từ manganat, hoặc bằng cách oxy hóa một hỗn hợp gồm MnO_4 và KOH . Dạng tinh thể tím ánh màu kim loại, hòa tan trong nước, làm màu cho da; cũng có thể ở

water. Used as a mordant in dyeing.

Basic chromate, brown powder, insoluble in water, is used in water paints.

(h) **Iron chromates.** Ferric chromate ($\text{Fe}_2(\text{CrO}_4)_3$), (prepared from solutions of ferric chloride and potassium chromate, is a yellow powder, insoluble in water.

There is also a basic iron chromate which, alone or as a mixture, is used in painting under the name of siderine yellow. Associated with Prussian blue it gives greens imitating zinc green. Also used in metallurgy.

(ij) **Strontium chromate** (SrCrO_4). Analogous to calcium chromate; alone or in mixture constitutes strontium yellow. Employed in the preparation of artists' paints.

(k) **Barium chromate** (BaCrO_4). Obtained by precipitating solutions of barium chloride and sodium chromate; bright yellow powder, insoluble in water and poisonous. Alone or mixed, it constitutes barium yellow which, like the similar product obtained from calcium chromate, is sometimes known as "yellow ultramarine". Used for artists' paints and in the enamel and glass industries; also in the manufacture of matches and as a mordant in dyeing.

This heading **excludes** :

(a) Natural lead chromate (crocoisite) (**heading 25.30**).

(b) Pigments prepared with chromates (**heading 32.06**).

(3) **Manganates, permanganates.** These salts correspond to manganic acid (H_2MnO_4) (not isolated), permanganic acid (HMnO_4) existing only in aqueous solution.

(a) **Manganates.** Sodium manganate (Na_2MnO_4), prepared by fusion of a mixture of natural manganese dioxide (heading 26.02- pyrolusite) and sodium hydroxide; green crystals, soluble in cold water, decomposed by hot water; used in gold metallurgy.

Potassium manganate (K_2MnO_4), in small greenish-black crystals. Used for preparing the permanganate.

Barium manganate (BaMnO_4), obtained by heating manganese dioxide mixed with barium nitrate. Emerald green powder. Mixed with barium sulphate, it constitutes manganese blue. Used for artists' paints.

(b) **Permanganates.** Sodium permanganate ($\text{NaMnO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), prepared from the manganate; reddish-black crystals, deliquescent and soluble in water. Used as a disinfectant, in organic synthesis and for bleaching wool.

Potassium permanganate (KMnO_4), prepared from the manganate, or by oxidising a mixture of manganese dioxide and potassium hydroxide. Purple crystals with a metallic sheen, soluble in water, colouring the skin;

dạng dung dịch nước màu tím đỏ hoặc dạng viên nén. Là tác nhân oxy hóa mạnh, được sử dụng trong hóa học làm thuốc thử, trong tổng hợp hữu cơ (sản xuất Saccharin); trong luyện kim (tinh chế niken); để tẩy trắng các chất có mỡ, nhựa, sợi lụa hoặc vải hoặc rom; để tinh chế nước; như một chất khử trùng; như một chất nhuộm (len dạ, gỗ và trong nhuộm tóc); trong mặt nạ khí; trong y học.

Canxi permanganat ($\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), được điều chế bằng cách điện phân dung dịch muối kiềm manganat và CaCl_2 ; hình thành tinh thể màu tím sẫm, hòa tan trong dung dịch nước. Là tác nhân oxy hóa và chất tẩy uế, được sử dụng trong nhuộm, trong tổng hợp hữu cơ, để tinh chế nước, cho tẩy trắng bột giấy.

(4) **Molybdat.** Molybdat, paramolydat và polymolybdat (di-, tri-, tetra-) chuyển hóa từ axit molybdic thông thường (H_2MoO_4) hoặc từ các axit molybdic khác. Có một số điểm tương tự cromat.

Có các muối chính sau:

(a) **Amoni molybdat.** Thu được trong luyện molybden. Dạng tinh thể ngâm nước, có ánh xanh hoặc vàng sáng nhẹ và bị phân hủy bởi nhiệt. Được sử dụng làm thuốc thử hóa học, trong sản xuất chất màu hoặc vật liệu chống cháy, trong công nghiệp thủy tinh,...

(b) **Natri molybdat.** Dạng tinh thể ngâm nước, lóng lánh và hòa tan trong nước. Được dùng làm thuốc thử, sản xuất bột màu và trong y học.

(c) **Canxi molybdat.** Bột trắng, không hòa tan trong nước, được sử dụng trong luyện kim.

(d) **Chì molybdat.** Chì molybdat nhân tạo được kết tủa chung với chì cromat cho dạng chất màu crom đỏ tươi.

Chì molybdat tự nhiên (wulfenite) được loại trừ (nhóm 26.13).

(5) **Tungstat (Vonframmat).** Tungstat, paratungstat và pertungstat được chuyển hóa từ axit tungstic thông thường (H_2WO_4) và các axit tungstic khác.

Có các dạng muối chính sau:

(a) **Amoni tungstat.** Thu được bởi hòa tan axit tungstic trong amoniac; bột kết tinh màu trắng, ngâm nước, hòa tan trong nước; được sử dụng làm vải chống cháy và điều chế các tungstat khác.

(b) **Natri tungstat.** Thu được từ luyện tungsten, từ vonframit (nhóm 26.11) và Na_2CO_3 ; dạng hình lá hoặc tinh thể trắng, ngâm nước, với ánh màu ngọc trai, hòa tan trong nước. Sử dụng giống như amoni tungstat; cũng được sử dụng làm chất cần màu trong in vải dệt, làm chế phẩm màu đỏ tím và chất xúc tác và trong tổng hợp hữu cơ.

(c) **Canxi tungstat.** Màu trắng, dạng vảy bóng loáng, không tan trong nước; được dùng để tạo màn hình tia X hoặc ống huỳnh quang.

(d) **Bari tungstat.** Bột trắng, dùng trong sơn nghệ thuật, dạng đơn lẻ hoặc hỗn hợp, dưới cái tên màu

also in purplish-red aqueous solutions or in tablets. Powerful oxidising agent, used in chemistry as a reagent, in organic synthesis (manufacture of saccharin); in metallurgy (nickel refining); for bleaching fatty substances, resins, silk yarn or fabrics or straw; for purifying water; as an antiseptic; as a dye (for wool, wood and in hair-dyes); in gas masks; in medicine.

Calcium permanganate ($\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), prepared by electrolysis solutions of alkali manganates and calcium chloride; forms dark purple crystals, soluble in water. Oxidising agent and disinfectant, used in dyeing, in organic synthesis, for purifying water, for bleaching paper pulp.

(4) **Molybdates.** Molybdates, paramolybdates and polymolybdates (di-, tri-, tetra-) are derived from normal molybdic acid (H_2MoO_4) or from the other molybdic acids. Similar in some respects to chromates.

The principal of these salts are :

(a) **Ammonium molybdate.** Obtained in the metallurgy of molybdenum. *Hydrated* crystals, *slightly tinted with green or yellow* and decomposed by heat. Used as a chemical reagent, in the preparation of pigments or fire-proofing materials, in the glass industry, etc.

(b) **Sodium molybdate.** *Hydrated* crystals, shiny and soluble in water. Used as a reagent, in the manufacture of pigments and in medicine.

(c) **Calcium molybdate.** White powder, insoluble in water; used in metallurgy.

(d) **Lead molybdate.** Artificial lead molybdate *co-precipitated* with lead chromate gives the *scarlet chrome* pigments.

Natural lead molybdate (wulfenite) is **excluded** (heading 26.13).

(5) **Tungstates (wolframates).** Tungstates, paratungstates and pertungstates are *derived from* the normal tungstic acid (H_2WO_4) and other tungstic acids.

The principal of these salts are :

(a) **Ammonium tungstate.** Obtained by dissolving tungstic acid in ammonia; white crystalline powder, hydrated, soluble in water; used for fire-proofing fabrics and in the preparation of other tungstates.

(b) **Sodium tungstate.** Obtained in tungsten metallurgy, from wolframite (heading 26.11) and sodium carbonate; white leaflets or crystals, hydrated, with a pearly sheen, soluble in water. Same uses as ammonium tungstate; also used as *a mordant in textile printing*, for preparing lakes and catalysts and in organic synthesis.

(c) **Calcium tungstate.** White, glossy scales, insoluble in water; used for preparing X-ray screens or *fluorescent tubes*.

(d) **Barium tungstate.** White powder, used in *artists' paints, alone* or mixed, under the name of tungsten

trắng tungsten hoặc màu trắng tungstat.

(e) **Các tungstat khác.** Bao gồm cả tungstat của kali (cho vải chống cháy), của magie (màn hình chắn tia X), của crom (bột màu xanh), hoặc của chì (bột màu).

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Canxi tungstat tự nhiên (scheelite) một loại quặng (**nhóm 26.11**).

(b) Mangan tungstat tự nhiên (hubnerite) hoặc sắt tungstat tự nhiên (ferberite) (**nhóm 26.11**).

(c) Tungstat phát quang (ví dụ, của canxi hoặc magie), được phân loại như các chất vô cơ phát quang (**nhóm 32.06**).

(6) **Titanat** (ortho-, meta- và peroxotitanat, trung tính hoặc axit) được chuyển hóa từ các axit titaníc và hydroxit khác nhau, nhưng có cơ sở chung là titan dioxit (TiO_2).

Bari và chì titanat là dạng bột trắng được sử dụng làm chất màu.

Nhóm này **không bao gồm** sắt titanat tự nhiên (Ilmerite) (**nhóm 26.14**), và các florotitanat vô cơ (**nhóm 28.26**).

(7) **Vanadat.** (ortho-, meta-, pyro-, hypovanadat, trung tính hoặc axit) được điều chế từ các axit vanadíc khác nhau được chuyển hóa từ vanadi pentaoxid (V_2O_5) hoặc từ các oxit vanadi khác.

(a) **Amoni vanadat** (metavanadat) (NH_4VO_3). Bột kết tinh màu trắng hơi vàng, ít hòa tan trong nước lạnh, rất dễ hòa tan trong nước nóng và tạo dung dịch màu vàng. Được sử dụng làm chất xúc tác; như một chất cân màu trong in hoặc nhuộm vải dệt; như chất làm khô cho sơn hoặc vecni; như làm chất màu trong đồ gốm, và trong sản xuất mực in hoặc mực viết, v.v.

(b) **Natri vanadat** (Ortho- và meta-). Dạng bột trắng ngậm nước, kết tinh và hòa tan trong nước. Được sử dụng làm thuốc nhuộm đen anilin và trong in ấn.

(8) **Ferrates and ferrites.** Ferrates và ferrites được chuyển hóa từ sắt III hydroxit ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) và từ sắt II hydroxit ($\text{Fe}(\text{OH})_2$) tương ứng. Kali ferrate là dạng bột màu đen, hòa tan trong nước cho dung dịch màu đỏ.

Cái tên "ferrates" là gọi một cách lầm lẫn cho hỗn hợp của oxit sắt và oxit kim loại khác tạo ra các chất màu gốm và được phân loại ở **nhóm 32.07**.

Nhóm này cũng **không bao gồm** sắt II ferrite mà chất này trong thực tế là oxit sắt từ (sắt từ) (Fe_3O_4) (**nhóm 26.01**), và vẩy sắt (**nhóm 26.19**).

(9) **Zincat.** Các hợp chất được chuyển hóa từ kẽm hydroxit lưỡng tính ($\text{Zn}(\text{OH})_2$).

(a) **Natri zincat.** Được điều chế nhờ phản ứng giữa Na_2CO_3 với ZnO , hoặc từ NaOH với Zn. Được sử dụng để điều chế ZnS dùng trong sơn.

white or tungstate white.

(e) **Other tungstates.** These include tungstates of potassium (for fire-proofing fabrics), magnesium (for X-ray screens), chromium (green pigment), or lead (pigment).

The heading **excludes** :

(a) Native calcium tungstate (scheelite). an ore (**heading 26.11**).

(b) Natural tungstates of manganese (hubnerite) or of iron (ferberite) (**heading 26.11**).

(c) Luminescent tungstates (e.g., of calcium or magnesium), classified as inorganic luminophores (**heading 32.06**).

(6) **Titanates** (ortho-, meta- and peroxotitanates, neutral or acid) are derived from the various titanic acids and hydroxides, based on titanium dioxide (TiO_2).

Barium and lead titanates are white powders used as pigments.

The heading **excludes** natural iron titanate (ilmenite) (**heading 26.14**). and inorganic fluorotitanates (**heading 28.26**).

(7) **Vanadates** (ortho-, meta-, pyro-, hypovanadates, neutral or acid) are obtained from the various vanadic acids derived from vanadium pentoxide (V_2O_5) or from other vanadium oxides.

(a) **Ammonium vanadate** (metavanadate) (NH_4VO_3). Yellowish-white crystalline powder, sparingly soluble in cold water, very soluble in hot water and giving a yellow solution. Used as a catalyst; as a mordant in textile dyeing or printing; as a drier in paints or varnishes; as a colouring matter in pottery, and in the preparation of writing or printing inks, etc.

(b) **Sodium vanadates** (ortho- and meta-). Hydrated white powders, crystalline and soluble in water. Used in aniline-black dyeing and printing.

(8) **Ferrates and ferrites.** Ferrates and ferrites are derived from ferric hydroxide ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) and from ferrous hydroxide ($\text{Fe}(\text{OH})_2$), respectively. Potassium ferrate is a black powder, dissolving in water to give a red liquid.

The name "ferrates" is erroneously given to simple mixtures of iron oxides and other metal oxides constituting ceramic colours and classified in **heading 32.07**.

The heading also **excludes** ferrous ferrite which is in fact magnetic iron oxide (Fe_3O_4) (**heading 26.01**), and hammer scale (**heading 26.19**).

(9) **Zincates.** Compounds derived from amphoteric zinc hydroxide ($\text{Zn}(\text{OH})_2$).

(a) **Sodium zincate.** Results from the action of sodium carbonate on zinc oxide, or of sodium hydroxide on zinc. Used in the preparation of zinc sulphide employed in paints.

(b) **Sắt zincat.** Được sử dụng làm màu gốm.

(c) **Coban zincat**, dạng tinh khiết hoặc hỗn hợp với coban oxit hoặc các muối khác, tạo nên coban xanh hoặc xanh Riman.

(d) **Bari Zincat.** Được điều chế bằng cách cho kết tủa dung dịch nước của $Ba(OH)_2$ với dung dịch amoniac của kẽm sunphat; là dạng bột màu trắng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong sản xuất ZnS dùng trong sơn.

(10) **Stannat** (ortho- và meta-) được chuyển hóa từ các axit stannic.

(a) **Natri stannat** ($Na_2SnO_3 \cdot 3H_2O$). Thu được bằng cách nung chảy hỗn hợp của thiếc, natri hydroxit, clorua và nitrat; dạng khối rắn hoặc tảng lộn xộn, hòa tan trong nước, màu trắng hoặc có màu sắc phụ thuộc vào các thành phần tạp chất (muối natri hay sắt). Được sử dụng trong in hoặc nhuộm vải dệt (làm chất cắn màu); trong công nghiệp thủy tinh hoặc gốm; trong tách chì ra khỏi asen; trong hồ thiếc cho tơ lụa và trong tổng hợp hữu cơ.

(b) **Nhôm stannat.** Được điều chế bằng nung nóng hỗn hợp của thiếc sunphat và nhôm sunphat; dạng bột màu trắng. Được sử dụng làm chất mờ trong men sứ hoặc công nghiệp gốm.

(c) **Crom stannat.** Thành phần chính của màu hồng được sử dụng cho gốm và sơn nghệ thuật. Cũng được sử dụng trong hồ tơ lụa.

(d) **Coban stannat.** Dạng đơn lẻ hay hỗn hợp, tạo thành bột màu xanh da trời, được sử dụng làm sơn.

(e) **Đồng stannat**, dạng đơn lẻ hay hỗn hợp, nó được biết như "thiếc xanh".

(11) **Antimonat.** Muối của các axit khác nhau tương ứng với antimonit oxit (Sb_2O_5); một mặt nào đó giống với arsenat.

(a) **Natri meta - antimonat** (leuconine). Được điều chế từ natri hydroxit và antimon pentaoxit; dạng bột kết tinh màu trắng, ít hòa tan trong nước. Làm chất mờ cho công nghiệp men sứ hoặc thủy tinh; được sử dụng trong điều chế Natri thioantimonat (muối Schlippe) (**nhóm 28.42**).

(b) **Kali antimonat.** Quan trọng nhất là kali hydro antimonat, được điều chế bằng cách nung kim loại này trộn với KNO_3 ; là dạng bột kết tinh, màu trắng. Được sử dụng trong y học (làm thuốc tẩy) và như làm bột màu gốm sứ.

(c) **Chì antimonat.** Thu được bằng cách nung nóng antimonat pentaoxit với chì đỏ; là dạng bột màu vàng, không hòa tan trong nước. Dạng đơn lẻ hay hỗn hợp với chì oxyclorua, nó tạo ra màu vàng Naples (antimon vàng), một chất bột màu cho gốm, thủy tinh hoặc sơn nghệ thuật.

Antimonit được loại trừ (**nhóm 28.53**).

(12) **Plumbat.** Được chuyển hóa từ dioxit chì lưỡng tính (PbO_2).

Natri plumbat được sử dụng làm chất màu. Plumbat

(b) **Iron zineate.** Used as a ceramic colour.

(c) **Cobalt zineate**, pure or mixed with cobalt oxide or other salts, constitutes cobalt green or Rinmann's green.

(d) **Barium zineate.** Prepared by precipitating an aqueous solution of barium hydroxide with an ammoniacal solution of zinc sulphate; white powder, soluble in water. Used in the manufacture of zinc sulphide employed in paints.

(10) **Stannates** (ortho- and meta-) are derived from stannic acids.

(a) **Sodium stannate** ($Na_2SnO_3 \cdot 3H_2O$). Obtained by fusion of a mixture of tin, sodium hydroxide, chloride and nitrate; hard masses or irregular lumps, soluble in water, white or coloured according to the proportion of impurities (sodium or iron salts). Used in textile dyeing or printing (mordant); in the glass or ceramic industries; in the separation of lead from arsenic; in tin sizes for silk and in organic synthesis.

(b) **Aluminium stannate.** Prepared by heating a mixture of tin sulphate and aluminium sulphate; white powder. Used as an opacifier in the enamel or ceramic industries.

(c) **Chromium stannate.** Main component of pink colours for ceramics or artists' paints. Also used in tin sizes for silk.

(d) **Cobalt stannate.** Alone or mixed, constitutes a sky-blue pigment, used in paints.

(e) **Copper stannate**, alone or mixed, it is known as "tin green".

(11) **Antimonates.** Salts of the various acids corresponding to antimonit oxide (Sb_2O_5); somewhat similar to arsenates.

(a) **Sodium meta-antimonate** (leuconine). Prepared from sodium hydroxide and antimony pentaoxide; a white crystalline powder, sparingly soluble in water. Opacifier for the enamel or glass industries; used in the preparation of sodium thioantimonate (Schlippe's salt) (**heading 28.42**).

(b) **Potassium antimonates.** The most important is potassium hydrogen antimonate, prepared by calcining the metal mixed with potassium nitrate; a white, crystalline powder. Used in medicine (as a purgative) and as a ceramic pigment.

(c) **Lead antimonate.** Obtained by the fusion of antimony pentaoxide with red lead; yellow powder, insoluble in water. Alone or mixed with lead oxychloride, it constitutes Naples yellow (antimony yellow), a pigment for ceramics, glass or artists' paints.

Antimonides are excluded (**heading 28.53**).

(12) **Plumbates.** Derived from amphoteric lead dioxide (PbO_2).

Sodium plumbate is used as a colouring matter.

của canxi (màu vàng), stronti (màu hạt dẻ) hoặc bari (màu đen) được sử dụng trong sản xuất diêm và pháo hoa.

(13) Các muối khác của oxometalic axit hoặc axit peroxometalic

Chúng bao gồm:

- (a) **Tantalat và niobat.**
- (b) **Germanat.**
- (c) **Rhenate và Perrhenat.**
- (d) **Zirconat.**
- (e) **Bismuthat.**

Tuy nhiên, nhóm này **không bao gồm**, các hợp chất của:

- (a) Kim loại quý (**nhóm 28.43**).
- (b) Các nguyên tố hóa học mang tính phóng xạ hoặc các đồng vị phóng xạ (**nhóm 28.44**).
- (c) Yttri, scandi hoặc các kim loại đất hiếm (**nhóm 28.46**).
- (d) Thủy ngân (**nhóm 28.52**).

Các muối flo phức, như florotitanat được xếp vào **nhóm 28.26**.

28.42 - Muối khác của axit vô cơ hay peroxxoit (kể cả nhôm silicat đã hoặc chưa xác định về mặt hoá học), trừ các chất azit.

2842.10 - Silicat kép hay phức, kể cả nhôm silicat đã hoặc chưa xác định về mặt hoá học

2842.90 - Loại khác

Ngoài **các loại trừ** đã được kê ra trong phần giới thiệu của Phần Chương này, nhóm này bao gồm:

(I) MUỐI CỦA AXIT VÔ CƠ PHI KIM LOẠI HOẶC PEROXO AXIT KHÔNG CHI TIẾT Ở NƠI KHÁC.

Ví dụ các muối này bao gồm:

(A) **Fulminat, cyanat, isocyanat và thiocyanat**, các muối kim loại của axit cyanic non- isolat ($\text{HO-C}\equiv\text{N}$) hoặc của axit isocyanic ($\text{HN}=\text{C}=\text{O}$) hoặc của axit fulminic ($\text{H-C}\equiv\text{N}^+-\text{O}^-$) chất đồng phân của axit cyanic, hoặc của axit thiocyanic ($\text{HS-C}\equiv\text{N}$).

(1) **Fulminat.** Fulminat là hợp chất ít hay nhiều thành phần cấu tạo chưa được biết, rất không bền vững, gây nổ khi có va chạm nhẹ hoặc dưới tác động của nhiệt (ví dụ, tia lửa). Chúng tạo thành mìn nổ và được sử dụng trong sản xuất caps nổ hoặc ngòi nổ.

(2) **Xyanat.** Amoni, natri của kali cyanat được sử dụng cho sản xuất hợp chất hữu cơ khác nhau. Đó cũng là Xyanat của kiềm thổ.

(3) **Thiocyanat.** Thiocyanat (sulphocyanides) là các muối kim loại của axit thiocyanic không phân lập ($\text{HS-C}\equiv\text{N}$). Quan trọng nhất là:

Plumbates of calcium (yellow), strontium (chestnut) or barium (black) are used in the manufacture of matches and in pyrotechnics.

(13) Other salts of oxometallic acids or peroxometallic acids.

These include :

- (a) **Tantalates and niobates.**
- (b) **Germanates.**
- (c) **Rhenates and perrhenates.**
- (d) **Zirconates.**
- (e) **Bismuthates.**

The heading excludes, however, compounds of :

- (a) Precious metals (**heading 28.43**).
- (b) Radioactive chemical elements or radioactive isotopes (**heading 28.44**).
- (c) Yttrium, scandium or rare-earth metals (**heading 28.46**).
- (d) Mercury (**heading 28.52**).

Complex fluorine salts, such as fluorotitanates fall in **heading 28.26**.

28.42 - Other salts of inorganic acids or peroxxoacids (including aluminosilicates whether or not chemically defined), other than azides.

2842.10 - Double or complex silicates, including aluminosilicates whether or not chemically defined

2842.90 - Other

Subject to the **exclusions** mentioned in the introduction to this sub-Chapter, this heading includes:

(I) SALTS OF NON-METAL INORGANIC ACIDS OR PEROXOACIDS NOT SPECIFIED ELSEWHERE

Examples of these salts include :

(A) **Fulminates, cyanates, isocyanates and thiocyanates**, metal salts of the non-isolated cyanic acid ($\text{HO-C}\equiv\text{N}$) or of isocyanic acid ($\text{HN}=\text{C}=\text{O}$) or of fulminic acid ($\text{H-C}\equiv\text{N}^+-\text{O}^-$) another isomer of cyanic acid, or of thiocyanic acid ($\text{HS-C}\equiv\text{N}$).

(1) **Fulminates.** Fulminates are compounds of more or less unknown composition, very unstable, exploding at a slight shock or under the action of heat (for example, a spark). They constitute priming explosives and are used in the manufacture of fulminating caps or detonators.

(2) **Cyanates.** Ammonium, sodium or potassium cyanates are used for manufacturing various organic compounds. There are also cyanates of alkaline-earths.

(3) **Thiocyanates.** Thiocyanates (sulphocyanides) are the metal salts of the non-isolated thiocyanic acid ($\text{HS-C}\equiv\text{N}$). The most important are:

(a) **Amoni thiocyanat** (NH_4SCN). Dạng tinh thể không màu, chảy rữa, dễ hòa tan trong nước, chuyển thành màu đỏ dưới tác động của không khí và ánh sáng, và bị phân hủy bởi nhiệt. Được sử dụng trong mạ điện; trong ngành ảnh; trong nhuộm hoặc in (đặc biệt ngăn ngừa sự hư hỏng của hồ vải lụa); để điều chế các hỗn hợp làm lạnh, cyanua hoặc hexacyanoferrat II, thiourea, guanidine, nhựa, keo, chất diệt cỏ, v.v.

(b) **Natri thiocyanat** (NaSCN). Tồn tại giống như amoni thiocyanat hoặc như dạng bột. Độc. Được sử dụng trong ngành ảnh; trong nhuộm hoặc in (chất cắn màu); trong y học; như một thuốc thử phòng thí nghiệm; trong mạ điện; làm dầu mù tạt nhân tạo; trong công nghiệp cao su, v.v.

(c) **Kali thiocyanate** (KSCN). Có đặc điểm giống như natri thiocyanat. Được sử dụng trong công nghiệp dệt; trong ngành ảnh; trong tổng hợp hữu cơ (ví dụ, thiourea, dầu mù tạt nhân tạo và vật liệu nhuộm), trong điều chế thiocyanat, hỗn hợp làm lạnh, chất diệt ký sinh trùng,...

(d) **Canxi thiocyanat** ($\text{Ca}(\text{SCN})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể không màu, chảy rữa và hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất cắn màu trong nhuộm và in, và như một dung môi cho xenlulo; cho vải cotton ngâm kiềm; để thay thế thuốc kali iodua (chống lại chứng cơ xương động mạch); cho chế phẩm hexacyanoferrat (II) hoặc thiocyanat khác; trong sản xuất giấy da.

(e) **Đồng thiocyanat.**

Đồng I thiocyanat (CuSCN), dạng bột hoặc bột nhão có màu hơi trắng, hơi xám hoặc hơi vàng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng như một chất cắn màu trong in vải dệt, trong sản xuất sơn tàu biển và trong tổng hợp hữu cơ.

Đồng II thiocyanat ($\text{Cu}(\text{SCN})_2$), dạng bột đen, không hòa tan trong nước, dễ dàng chuyển thành đồng I cyanat. Được sử dụng trong sản xuất kíp nổ và trong sản xuất diêm.

Thủy ngân fulminat và thủy ngân II thiocyanat được **loại trừ (nhóm 28.52)**.

(B) **Asenit và asenat.**

Đây là dạng muối kim loại của axit arsenic; asenit là các muối của axit arsenious, và asenat là muối của arsenic (nhóm 28.11). Chúng là chất độc mạnh. Ví dụ là:

(1) **Natri asenit** (NaAsO_2). Được điều chế bằng cách nấu chảy natri cacbonat với oxit arsenious. Dạng phiến hoặc bột màu trắng hoặc hơi xám, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong trồng nho (thuốc trừ sâu); cho bảo quản da sống; trong y học; trong sản xuất xà phòng và chất khử trùng, v.v.

(2) **Canxi asenit** (CaHAsO_3). Dạng bột màu trắng, không hòa tan trong nước. Được dùng làm thuốc trừ sâu.

(3) **Đồng asenit** (CuAsO_3). Thu được từ natri asenit

(a) **Ammonium thiocyanate** (NH_4SCN). Colourless crystals, deliquescent, very soluble in water, turning red under the action of air and light, and decomposed by heat. Used in electroplating; in photography; in dyeing or printing (in particular to prevent the deterioration of sized silk fabrics); for preparing refrigerating mixtures, cyanides or hexacyanoferrates (II), thiourea, guanidine, plastics, adhesives, weed-killers, etc.

(b) **Sodium thiocyanate** (NaSCN). Same appearance as ammonium thiocyanate or as a powder. Poisonous. Used in photography; in dyeing and printing (mordant); in medicine; as a laboratory reagent; in electroplating; for preparing artificial mustard oil; in the rubber industry, etc.

(c) **Potassium thiocyanate** (KSCN). Having the same characteristics as sodium thiocyanate. Used in the textile industry; in photography; in organic synthesis (e.g., thiourea, artificial mustard oil and dyestuffs), in the preparation of thiocyanates, refrigerating mixtures, parasiticides, etc.

(d) **Calcium thiocyanate** ($\text{Ca}(\text{SCN})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Colourless crystals, deliquescent and soluble in water. Used as a mordant in dyeing or printing, and as a solvent for cellulose; for mercerising cotton; in medicine instead of potassium iodide (against arteriosclerosis); for preparing hexacyanoferrates (II) or other thiocyanates; in the manufacture of parchment.

(e) **Copper thiocyanates.**

Cuprous thiocyanate (CuSCN), whitish, greyish or yellowish powder or paste, insoluble in water. Used as a mordant in textile printing, in the manufacture of marine paints and in organic synthesis.

Cupric thiocyanate ($\text{Cu}(\text{SCN})_2$), black powder, insoluble in water, readily turning into cuprous thiocyanate. Used in the manufacture of detonating caps and of matches.

Mercury fulminate and mercuric thiocyanate are **excluded (heading 28.52)**.

(B) **Arsenites and arsenates.**

These are the metal salts of acids of arsenic; arsenites are the salts of arsenious acids, and arsenates are the salts of arsenic acids (heading 28.11). They are violently poisonous. Examples are :

(1) **Sodium arsenite** (NaAsO_2). Prepared by the fusion of sodium carbonate with arsenious oxide. White or greyish slabs or powder, soluble in water. Used in viticulture (insecticide); for preserving hides; in medicine; in the manufacture of soap and antiseptics, etc.

(2) **Calcium arsenite** (CaHAsO_3). White powder, insoluble in water. Used as an insecticide.

(3) **Copper arsenite** (CuAsO_3). Obtained from

và đồng sunphat. Dạng bột màu xanh, không hòa tan trong nước. Được sử dụng như thuốc trừ sâu, như một chất màu được biết dưới tên xanh Scheele và để điều chế một số bột màu xanh (xem Chú giải Chi tiết nhóm 32.06).

(4) **Kẽm asenit** ($Zn(AsO_2)_2$). Có các tính chất và sử dụng tương tự canxi asenit.

(5) **Chì asenit** ($Pb(AsO_2)_2$). Dạng bột trắng, chỉ hòa tan một phần trong nước. Được sử dụng trong trồng nho (thuốc trừ sâu).

(6) **Natri asenat** (ortho-, meta- và pyroasenat). Hợp chất quan trọng nhất là dinatri hydro orthoasenat (Na_2HAsO_4) (với 7 hoặc 12 H_2O , phụ thuộc vào nhiệt độ kết tinh) và trinatri orthoasenat (khan hoặc với 12 H_2O). Được điều chế từ arsenious oxit và natri nitrat. Dạng tinh thể không màu hoặc dạng bột màu hơi xanh. Được sử dụng trong các chế phẩm thuốc chữa bệnh (dung dịch Pearson), hoặc dùng làm thuốc khử trùng, thuốc trừ sâu, và điều chế các asenat khác; cũng được sử dụng trong in vải dệt.

(7) **Kali asenat**. Mono- và dibasic kali orthoasenat, được điều chế bằng phương pháp tương tự như natri asenat. Dạng tinh thể không màu, hòa tan trong nước. Được dùng làm thuốc khử trùng hoặc thuốc trừ sâu; cho thuốc da; cho in vải dệt,...

(8) **Canxi asenat**. Tricacxi diorthoasenat $Ca_3(AsO_4)_2$, thường chứa tạp chất là canxi asenat. Thu được bởi phản ứng của $CaCl_2$ và natri asenat. Bột trắng, không hòa tan trong nước. Được sử dụng trong nông nghiệp như thuốc trừ sâu.

(9) **Đồng asenat**. Đồng II orthoasenat ($Cu_3(AsO_4)_2$). Thu được từ natri orthoasenat và đồng sunphat (hoặc clorua). Bột màu xanh, không hòa tan trong nước. Được sử dụng làm chất diệt ký sinh trùng trong trồng nho và cho các chế phẩm sơn chống bẩn.

(10) **Chì asenat**. Tri chì diorthoasenat ($Pb_3(AsO_4)_2$), và axit orthoasenat. Chỉ hòa tan một phần trong nước. Dạng bột, bột nhão hoặc nhũ dịch màu trắng. Được sử dụng trong điều chế thuốc trừ sâu.

(11) **Các asenat khác**. Chúng bao gồm asenat của nhôm (thuốc trừ sâu) hoặc của coban (bột màu hồng, được sử dụng trong gốm).

Nhóm này **không bao gồm**:

(a) Niken asenat tự nhiên (ví dụ, annabergite) (**nhóm 25.30**).

(b) Arsenides (**nhóm 28.53**).

(c) Acetoarsenites (**Chương 29**).

(C) Các **muối của axit selen** : selenua, selenit, selenate. Chúng bao gồm:

(1) **Cadimi selenua**. Được sử dụng trong sản xuất thủy tinh chống lóa và các chất màu.

(2) **Natri selenit**. Được sử dụng chế tạo thủy tinh có màu đỏ tươi, hoặc để che bớt màu xanh của thủy tinh.

(3) **Amoni và natri selenat**. Được sử dụng làm thuốc trừ sâu; muối natri cũng được sử dụng trong y học.

sodium arsenite and copper sulphate. Green powder, insoluble in water. Used as an insecticide, as a colouring matter known as Scheele's green and for preparing certain green pigments (see Explanatory Note to heading 32.06).

(4) **Zinc arsenite** ($Zn(AsO_2)_2$). Similar appearance and uses to calcium arsenite.

(5) **Lead arsenite** ($Pb(AsO_2)_2$). White powder, only sparingly soluble in water. Used in viticulture (insecticide).

(6) **Sodium arsenates** (ortho-, meta- and pyroarsenates). The most important are di sodium hydrogen orthoarsenate (Na_2HAsO_4) (with 7 or 12 H_2O , according to the temperature of crystallisation) and trisodium orthoarsenate (anhydrous or with 12 H_2O). Prepared from arsenious oxide and sodium nitrate. Colourless crystals or greenish powder. Used in the preparation of medicaments (Pearson's solution), of antiseptics, insecticides, and of other arsenates; also used in textile printing.

(7) **Potassium arsenates**. Mono- and dibasic potassium orthoarsenates, prepared by the same method as sodium arsenates. Colourless crystals, soluble in water. Used as antiseptics or insecticides; for tanning; for printing textiles, etc.

(8) **Calcium arsenates**. Tricalcium diorthoarsenate ($Ca_3(AsO_4)_2$), often containing other calcium arsenates as impurities. Obtained by the interaction of calcium chloride and sodium arsenate. White powder, insoluble in water. Used in agriculture as an insecticide.

(9) **Copper arsenates**. Cupric orthoarsenate ($Cu_3(AsO_4)_2$). Obtained from sodium orthoarsenate and copper sulphate (or chloride). Green powder, insoluble in water. Used as a parasiticide in viticulture and for preparing anti-fouling paints.

(10) **Lead arsenates**. Trilead diorthoarsenate ($Pb_3(AsO_4)_2$), and the acid orthoarsenate. Only sparingly soluble in water. White powders, pastes or emulsions. Used in the preparation of insecticides.

(11) **Other arsenates**. These include arsenates of aluminium (insecticide) or of cobalt (pink powder, used in ceramics).

The heading **does not cover**:

(a) Natural nickel arsenates (e.g., annabergite, etc.) (**heading 25.30**).

(b) Arsenides (**heading 28.53**)

(c) Acetoarsenites (**Chapter 29**).

(C) **The salts of selenium acids** : selenides, selenites, selenates. These include :

(1) **Cadmium selenide**. Used in the manufacture of anti-glare glass and of pigments.

(2) **Sodium selenite**. Used for giving glass a red tint, or for masking its greenish hue.

(3) **Ammonium and sodium selenates**. Used as insecticides; the sodium salt is also used in medicine.

(4) **Kali selenat.** Được sử dụng trong ngành ảnh.

Zorgite, một dạng đồng chì selenua tự nhiên, **được loại trừ (nhóm 25.30).**

(D) **Muối của axit telua** (tellurides, tellurites, tellurates).

Chúng bao gồm:

(1) **Bismut telluride.** Là chất bán dẫn cho pin nhiệt điện.

(2) **Natri hoặc kali tellurates:** Được sử dụng trong y học.

(II) CÁC MUỐI KÉP HOẶC PHỨC

Nhóm này bao gồm muối kép hoặc phức trừ loại đã được chi tiết ở nơi khác.

Các muối kép và phức chính được phân loại trong nhóm này bao gồm:

(A) **Muối kép hoặc phức clorua (muối clo).**

(1) **Clorua amoni với:**

(a) **Magie.** Dạng tinh thể chảy rữa; được sử dụng trong hàn.

(b) **Sắt (amoni sắt II clorua và amoni sắt II clorua).** Ở dạng khối hoặc tinh thể hút ẩm; được sử dụng trong y học và trong mạ.

(c) **Niken.** Bột màu vàng hoặc tinh thể màu xanh ngậm nước. Được sử dụng làm chất cắn màu và trong mạ kẽm.

(d) **Đồng (amoni đồng clorua).** Dạng tinh thể màu xanh hoặc xanh nhạt, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm tác nhân tạo màu và trong pháo hoa.

(e) **Kẽm (amoni kẽm clorua).** Bột kết tinh trắng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong hàn (“**muối hàn**”), trong pin khô và trong mạ kẽm (mạ kẽm điện phân).

(f) **Thiếc.** Đặc biệt là **amoni chlorostannate**; dạng tinh thể màu trắng hoặc hồng hoặc dạng dung dịch nước. Đôi khi được gọi là “**muối hồng**”; được sử dụng trong nhuộm và để hồ vải tơ lụa.

(2) **Clorua natri với nhôm.** Dạng bột kết tinh màu trắng, hút nước. Được sử dụng trong thuộc da.

(3) **Clorua canxi với magie.** Dạng tinh thể chảy rữa màu trắng. Được sử dụng trong công nghiệp giấy, dệt, tinh bột khoai tây hoặc son.

(4) **Muối clorua, ví dụ, clorua bromua, clorua iodua, clorua iodat, clorua phosphat, clorua cromat và clorua vanadat.**

Nhóm này bao gồm **kali clorua cromat (muối Peligot)**. Dạng tinh thể đỏ, bị phân hủy trong nước. Nó là tác nhân oxy hóa được dùng trong tổng hợp hữu cơ.

Pyromorphite (phosphat và clorua chì) và vanadinite (vanadat và clorua chì) được **loại trừ** vì chúng là quặng kim loại tự nhiên của **nhóm 26.07** và **26.15**

(4) **Potassium selenate.** Used in photography.

Zorgite, a natural copper lead selenide, is **excluded (heading 25.30)**

(D) **The salts of tellurium acids** : tellurides, tellurites, tellurates.

These include :

(1) **Bismuth telluride.** A semi-conductor for thermopiles.

(2) **Sodium or potassium tellurates.** Used in medicine.

(II) DOUBLE OR COMPLEX SALTS

This group covers double or complex salts **other than** those specifically included elsewhere.

The principal double or complex salts classified in this heading include :

(A) **Double or complex chlorides (chlorosalts).**

(1) **Chloride of ammonium with:**

(a) **Magnesium.** Deliquescent crystals; used in soldering.

(b) **Iron (ammonium ferrous chloride and ammonium ferric chloride).** In masses or hygroscopic crystals; used in plating and in medicine.

(c) **Nickel.** Yellow powder or, hydrated, green crystals. Used as a mordant and in galvanising.

(d) **Copper (ammonium copper chloride).** Blue or greenish crystals, soluble in water. Used as a colouring agent and in pyrotechnics.

(e) **Zinc (ammonium zinc chloride).** White crystalline powder, soluble in water. Used in soldering (“**soldering salts**”), in dry batteries, and in galvanising (electrolytic zinc-plating).

(f) **Tin.** In particular **ammonium chlorostannate**; white or pink crystals or in aqueous solution. Sometimes called “**pink salt**”; used in dyeing and as a size for silk.

(2) **Chloride of sodium with aluminium.** White *crystalline* powder, hygroscopic. Used in tanning.

(3) **Chloride of calcium with magnesium.** While deliquescent crystals. Used in the paper, textile, potato-starch or paint industries.

(4) **Chlorosalts, e.g., chlorochromides, chloriodides, chloriodates, chlorophosphates, chlorochromates and chlorovanadates.**

These include **potassium chlorochromate (Peligot's salt)**. Red crystals, decomposing in water. It is an oxidising agent used in organic synthesis.

Pyromorphite (phosphate and chloride of lead) and vanadinite (vanadate and chloride of lead) are **excluded** since they are natural metallic ores of

tương ứng.

(B) Iodua phức hoặc kép (muối iodua).

(1) **Bismut natri iodua.** Dạng tinh thể đỏ, bị phân hủy trong nước. Được sử dụng trong y học.

(2) **Cadimi kali iodua.** Dạng bột chảy rữa màu trắng, chuyển thành màu vàng khi để ngoài không khí. Cũng được sử dụng trong y học.

(C) Muối kép hoặc phức có chứa sulphua (muối thio).

(1) **Sulphat amoni** với:

(a) **Sắt (amoni sắt II sulphat, "muối Mohr"** ($\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể xanh sáng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong luyện kim và trong y học.

(b) **Coban** ($\text{CoSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể màu đỏ, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong mạ coban và trong gốm.

(c) **Niken** ($\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Dạng tinh thể màu xanh, bị phân hủy bởi nhiệt; rất dễ hòa tan trong nước. Được sử dụng chủ yếu trong mạ niken điện phân.

(d) **Đồng.** Dạng bột kết tinh màu xanh hòa tan trong nước, tạo bông ngoài không khí. Được sử dụng làm chất diệt ký sinh trùng, trong in vải dệt, điều chế đồng asenit,...

(2) **Natri zircon sulphat.** Dạng rắn màu trắng. Được sử dụng trong luyện kẽm.

(3) **"Muối thio" và các muối kép hoặc phức có chứa lưu huỳnh, ví dụ: selenosunphua và selenosunphat, thiotellurat, thioasenat, thioasenit và asenosunphua, thiocacbonat, germanosunphua, thioantimonat, thiomolybdat, thiostannat, reineckat.**

Nhóm này bao gồm :

(a) **Kali trithiocacbonat.** Dạng tinh thể vàng, hòa tan trong nước. Được sử dụng trong nông nghiệp (chống rệp rễ nhỏ) và trong hóa phân tích.

(b) **Kiểm thiomolybdat.** Được sử dụng làm tác nhân tăng tốc trong các bể phosphat hóa kim loại (parkerising).

(c) **Amoni tetrathiocyanatdiaminocromat (amoni diaminetetrakisthiocyanato cromat, amoni reineckat hoặc muối reinecke** ($\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{SCN}_4)] \cdot \text{H}_2\text{O}$). Dạng bột kết tinh hoặc tinh thể đỏ sẫm. Được sử dụng làm thuốc thử.

(d) **Ferro kali thiocyanat và ferric kali thiocyanat.**

Cobaltite (sunphua và asenua của coban) và germanit (đồng germano- sunphua) được **loại trừ** khỏi nhóm này vì chúng là quặng tự nhiên của **nhóm 26.05 và 26.17** tương ứng.

(D) **Muối kép hoặc phức của selen**

headings 26.07 and 26.15, respectively.

(B) Double or complex iodides (iodosalts).

(1) **Bismuth sodium iodide.** Red crystals, decomposed by water. Used in medicine.

(2) **Cadmium potassium iodide.** *A white deliquescent powder which turns yellow on exposure to air.* Also used in medicine.

(C) Double or complex salts containing sulphur (thiosalts).

(1) **Sulphate of ammonium with :**

(a) **Iron (ammonium ferrous sulphate, Mohr's salt)** ($\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Light green crystals, soluble in water. Used in metallurgy and in medicine.

(b) **Cobalt** ($\text{CoSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Red crystals, soluble in water. Used in cobalt-plating and in ceramics.

(c) **Nickel** ($\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Green crystals, decomposed by heat; very soluble in water. Used mainly for electrolytic nickel-plating.

(d) **Copper.** Blue crystalline powder soluble in water, efflorescing in air. Used as a parasiticide, in textile printing and processing, in the preparation of copper arsenite, etc.

(2) **Sodium zirconium sulphate.** White solid. Used in zinc metallurgy.

(3) **"Thiosalts" and other double or complex salts containing sulphur, e.g. : selenosulphides and selenosulphates, thiotellurates, thioarsenates, thioarsenites and arsenosulphides, thiocarbonates, germanosulphides, thioantimonates, thiomolybdates, thiostannates, reineckates.**

This group includes :

(a) **Potassium trithiocarbonate.** Yellow crystals, soluble in water. Used in agriculture (against phylloxera) and in chemical analysis.

(b) **Alkali thiomolybdates.** Used as accelerating agents in metal phosphatising (parkerising) baths.

(c) **Ammonium tetrathiocyanatdiaminocromate (ammonium diamminetetrakisthiocyanatochromate, ammonium reineckate or reinecke salt)** ($\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{SCN}_4)] \cdot \text{H}_2\text{O}$). **Crystalline powder or dark red crystals.** Used as a reagent.

(d) **Ferrous potassium thiocyanate and ferric potassium thiocyanate.**

Cobaltite (sulphide and arsenide of cobalt) and germanite (copper germano-sulphide) are **excluded** from this heading since they are natural ores of **headings 26.05 and 26.17**, respectively.

(D) **Double or complex salts of selenium**

(selenocarbonat, selenocyanat,...).

(E) **Muối kép hoặc phức của tellua** (tellurocarbonat, tellurocyanat,...).

(F) **Cobaltinitrites (nitrocobaltates).**

Kali cobaltinitrite (coban kali nitrit, màu vàng Fischer) ($K_3Co(NO_2)_6$). Bột vi kết tinh, hòa tan tốt trong nước. Dạng bột màu, đơn lẻ hoặc hỗn hợp, được biết với tên màu vàng coban.

(G) **Muối nitrat kép hoặc phức** (tetra- và hexa-aminonicken nitrat).

Amoniac niken nitrat. Dạng tinh thể màu xanh hoặc xanh lơ hòa tan trong nước. Được sử dụng làm tác nhân oxy hóa và cho điều chế chất xúc tác niken tinh khiết.

(H) **Muối phosphat kép hoặc phức (phosphosalts).**

(1) **Amoni natri orthophosphat** ($NaNH_4HPO_4 \cdot H_2O$) (muối vi mô). Dạng tinh thể bông không màu, hòa tan trong nước. Được sử dụng làm tuyến nổi hòa tan các oxit kim loại.

(2) **Amoni magiê orthophosphat.** Dạng bột trắng, rất ít hòa tan trong nước. Được sử dụng cho vải chống cháy và trong y học.

(3) **Muối phức có chứa phospho, ví dụ, molybdophosphat, silicophosphat, tungstophosphat, stannophosphat.**

Nhóm này bao gồm:

(a) **Molybdophosphat.** Được sử dụng trong nghiên cứu vi mô.

(b) **Silicophosphat và stannophosphat.** Được sử dụng trong hồ tơ lụa.

(IJ) **Tungstoborat (borotungstat). Cadimi borotungstat.**

Cadmium borotungstate. Dạng tinh thể màu vàng hoặc ở dạng dung dịch nước. Được sử dụng để tách các loại khoáng bằng tỷ trọng.

(K) **Cyanat kép hoặc phức.**

(L) **Silicat kép hoặc phức.**

Nhóm này bao gồm **nhôm silicat**, chúng là hợp chất đã hoặc không được xác định hóa học riêng biệt. Nhôm silicat được sử dụng trong công nghiệp thủy tinh và như làm chất cách điện, chất trao đổi ion, chất xúc tác, rây phân tử,...

Bao gồm trong phạm trù này là zeolit tổng hợp với công thức chung $M_{2/n}O \cdot Al_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot wH_2O$, ở đây M là cation của hóa trị n (thường là Na, K, Mg hoặc Ca), y là hai hoặc lớn hơn và w là số phân tử nước.

Tuy nhiên, nhôm silicat chứa chất gắn (ví dụ, zeolit chứa đất sét silica-bazo) bị **loại trừ (nhóm 38.24)**. Kích thước hạt có thể thường được sử dụng để nhận biết zeolit chứa chất gắn (thường trên 5 micron).

(selenocarbonates, selenocyanates, etc.).

(E) **Double or complex salts of tellurium** (tellurocarbonates, tellurocyanates, etc.).

(F) **Cobaltinitrites (nitrocobaltates).**

Potassium cobaltinitrite (cobalt potassium nitrite, Fischer's yellow) ($K_3Co(NO_2)_6$). Microcrystalline powder, fairly soluble in water. A pigment which, alone or mixed, is known as cobalt yellow.

(G) **Double or complex nitrates** (tetra- and hexa-amminonickel nitrates).

Ammoniacal nickel nitrates. Blue or green water soluble crystals. Used as oxidants and for the preparation of the pure nickel catalyst.

(H) **Double or complex phosphates (phosphosalts).**

(1) **Ammonium sodium orthophosphate** ($NaNH_4HPO_4 \cdot H_2O$) (microcosmic salt). Colourless efflorescent crystals, soluble in water. Used as a flux for dissolving metal oxides.

(2) **Ammonium magnesium orthophosphate.** White powder, only very slightly soluble in water. Used for fire-proofing textiles and in medicine.

(3) **Complex salts containing phosphorus, e.g., molybdophosphates, silicophosphates, tungstophosphates, stannophosphates.**

This group includes :

(a) **Molybdophosphates.** Used in microscopic research.

(b) **Silicophosphates and stannophosphates.** Used for sizing silk.

(IJ) **Tungstoborates (borotungstates).**

Cadmium borotungstate. Yellow crystals or in aqueous solution. Used for separating minerals by density.

(K) **Double or complex cyanates.**

(L) **Double or complex silicates.**

This group includes **aluminosilicates**, whether or not they are separate chemically defined compounds. Aluminosilicates are used in the glass industry and as insulators, ion-exchangers, catalysts, molecular sieves, etc.

Included in this category are synthetic zeolites with the generic formula $M_{2/n}O \cdot Al_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot wH_2O$, where M is a cation of valency n (usually sodium, potassium, magnesium or calcium), y is two or more and w is the number of water molecules.

Aluminosilicates containing binders (e.g., zeolites containing silica-based clay) are, however, **excluded (heading 38.24)**. Particle size can usually be used to identify zeolites containing binders (usually above 5 microns).

(M) **Muối kép hoặc phức của oxit kim loại.**

Đây là những loại muối như cromat kali canxi.

Nhóm này **không bao gồm**:

- (a) Muối flo phức (**nhóm 28.26**).
- (b) Phèn (**nhóm 28.33**).
- (c) Cyanua phức (**nhóm 28.37**).
- (d) Muối của axit hydrazoic (azit) (**nhóm 28.50**).
- (e) Clorua của amoni với thủy ngân (amoni thủy ngân II clorua hoặc amoni cloromercurat) và đồng thủy ngân iodua (**nhóm 28.52**).
- (f) Magie kali sunphat, tinh khiết hoặc không tinh khiết (**Chương 31**).

PHÂN CHƯƠNG VI

LOẠI KHÁC

28.43 - Kim loại quý dạng keo; hợp chất hữu cơ hay vô cơ của kim loại quý, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học; hỗn hống của kim loại quý.

2843.10 - Kim loại quý dạng keo

- Hợp chất bạc:

2843.21 - - Nitrat bạc

2843.29 - - Loại khác

2843.30 - Hợp chất vàng

2843.90 - Hợp chất khác; hỗn hống

(A) CÁC KIM LOẠI QUÝ DẠNG KEO

Nhóm này bao gồm các kim loại quý được liệt kê trong chương 71 (tức là, bạc, vàng, platin, iridi, osmi, paladi, rhodi và rutheni), miễn là chúng ở dạng keo huyền phù. Những kim loại quý này thu được ở dạng này bằng cách phân tán hoặc hòa tan điện cực catốt, hoặc bằng cách khử một trong những muối vô cơ của chúng.

Bạc dạng keo tồn tại ở dạng hạt nhỏ hoặc dạng vảy, màu hơi xanh, hơi nâu hoặc xám xanh, với ánh kim loại. Nó được sử dụng trong y học như một chất sát trùng.

Vàng dạng keo có thể có màu đỏ, tím, xanh hoặc xanh lá cây, và được sử dụng với mục đích giống như bạc dạng keo.

Platin dạng keo là dạng mảnh nhỏ màu nâu và có thuộc tính xúc tác đáng kể.

Các dạng keo kim loại này (ví dụ: vàng) vẫn được phân loại trong nhóm này khi ở dạng dung dịch keo có chứa keo bảo vệ (như Gelatin, Casein, keo của cá).

(B) CÁC HỢP CHẤT VÔ CƠ HOẶC HỮU CƠ CỦA KIM LOẠI QUÝ, ĐÃ HOẶC CHƯA XÁC ĐỊNH VỀ MẶT HÓA HỌC

Chúng là:

(M) **Double or complex salts of metal oxides**

These are salts such as **calcium potassium chromate**.

This heading **excludes** :

- (a) Complex fluorine salts (**heading 28.26**).
- (b) Alums (**heading 28.33**).
- (c) Complex cyanides (**heading 28.37**).
- (d) Salts of hydrazoic acid (azides) (**heading 28.50**).
- (e) Chloride of ammonium with mercury (ammonium mercuric chloride or ammonium chloromercurate) and copper mercury iodide (**heading 28.52**).
- (f) Magnesium potassium sulphate, whether or not pure (**Chapter 31**).

SUB-CHAPTER VI

MISCELLANEOUS

28.43 - Colloidal precious metals; inorganic or organic compounds of precious metals, whether or not chemically defined; amalgams of precious metals.

2843.10 - Colloidal precious metals

- Silver compounds :

2843.21 - - Silver nitrate

2843.29 - - Other

2843.30 - Gold compounds

2843.90 - Other compounds; amalgams

(A) COLLOIDAL PRECIOUS METALS

This heading covers precious metals as listed in Chapter 71 (i.e., silver, gold, platinum, iridium, osmium, palladium, rhodium and ruthenium), provided they are in colloidal suspension. These precious metals are obtained in this state either by dispersion or cathodic pulverisation, or by reducing one of their inorganic salts.

Colloidal silver occurs in small grains or flakes, bluish, brownish or greenish-grey, with a metallic glint. It is used in medicine as an antiseptic.

Colloidal gold may be red, violet, blue or green, and is used for the same purposes as colloidal silver.

Colloidal platinum is in small grey particles and has remarkable catalysing properties.

These colloidal metals (e.g., gold) remain classified in this heading when put up in colloidal solutions containing protective colloids (such as gelatin, casein, fish glue).

(B) INORGANIC OR ORGANIC COMPOUNDS OF PRECIOUS METALS, WHETHER OR NOT CHEMICALLY DEFINED

These are :

(I) **Oxit, peroxit và hydroxit của các kim loại quý**, tương tự đối với các hợp chất của Phân Chương IV.

(II) **Muối vô cơ của kim loại quý**, tương tự các hợp chất của Phân Chương V.

(III) Phosphua, cacbua, hydrua, nitrua, silicua và borua, tương tự như các hợp chất của các nhóm 28.49, 28.50 và 28.53 (như platin phosphua, paladi hydrua, bạc nitrua, platin silicua).

(IV) **Các hợp chất hữu cơ của các kim loại quý**, tương tự các hợp chất của Chương 29.

Các hợp chất có chứa cả kim loại quý và kim loại khác (ví dụ, muối kép của kim loại bazơ và kim loại quý, phức este có chứa kim loại quý) cũng bao gồm ở nhóm này.

Các hợp chất thông thường nhất của mỗi kim loại quý được liệt kê sau đây:

(1) **Hợp chất bạc.**

(a) **Bạc oxit.** (đi Bạc Oxit) (Ag_2O) là dạng bột màu đen hơi nâu khó hòa tan trong nước, bị chuyển thành màu đen khi để ngoài ánh sáng.

Bạc oxit (AgO) là dạng bột màu đen hơi xám.

Bạc oxit được sử dụng trong sản xuất pin (ắc quy).

(b) **Bạc halogenua.** Bạc clorua (AgCl) là dạng khối màu trắng hoặc dạng bột đặc, không hòa tan trong nước, bị chuyển thành màu thẫm khi để ở ngoài ánh sáng; nó được chứa trong các bình đục sẫm màu. Được sử dụng trong ngành ảnh, trong sản xuất gốm, trong y học và trong mạ bạc.

Cerargyrite (hoặc bạc sừng), clorua và iodua của bạc tự nhiên, **được loại trừ (nhóm 26.16).**

Bạc bromua (màu hơi vàng), bạc iodua (màu vàng), và bạc florua được sử dụng với mục đích tương tự như clorua.

(c) **Bạc sulphua.** Bạc sulphua nhân tạo (Ag_2S) là dạng bột màu đen xám, nặng, không hòa tan trong nước, được sử dụng để làm thủy tinh.

Bạc sulphua tự nhiên (argenite), bạc và antimon sulphua tự nhiên (pyrargyrite, stephanite, polybasite) và bạc và asen sunphua tự nhiên (proustite) được **loại trừ (nhóm 26.16).**

(d) **Bạc nitrat.** (AgNO_3) dạng tinh thể màu trắng, hòa tan trong nước, độc, gây tổn thương cho da. Được sử dụng mạ bạc cho thủy tinh hoặc kim loại; cho nhuộm tơ lụa hoặc sừng; trong ngành ảnh, cho sản xuất mực vĩnh cửu (không tẩy được); và như một chất khử trùng hoặc diệt ký sinh trùng. Đôi khi được gọi là "Lunar caustic" (thỏi bạc nitrat dùng để đốt), dù tên này cũng được ứng dụng cho nitrat bạc nấu chảy với một lượng nhỏ của natri hay kali nitrat (NaNO_3 hay KNO_3), và đôi khi với một chút AgCl , để tạo thành một chất (ăn da để diệt độc) thuộc **Chương 30.**

(e) **Các muối khác và các hợp chất vô cơ.**

(I) **Oxides, peroxides and hydroxides of precious metals**, analogous to the compounds of sub-Chapter IV.

(II) **Inorganic salts of precious metals**, analogous to the compounds of sub-Chapter V.

(III) Phosphides, carbides, hydrides, nitrides, silicides and borides, analogous to the compounds of headings 28.49, 28.50 and 28.53 (such as platinum phosphide, palladium hydride, silver nitride, platinum silicide).

(IV) **Organic compounds of precious metals**, analogous to the compounds of Chapter 29.

Compounds containing both precious metals and other metals (e.g., double salts of a base metal and a precious metal, complex esters containing precious metals) are also covered by this heading.

The most common compounds of each of the precious metals are listed below :

(1) **Silver compounds.**

(a) **Silver oxides.** Disilver oxide (Ag_2O) is a brownish-black powder slightly soluble in water, turning black on exposure to light.

Silver oxide (AgO) is a greyish-black powder.

Silver oxides are used, inter alia, in the manufacture of batteries.

(b) **Silver halides.** Silver chloride (AgCl) is a white mass or dense powder, insoluble in water, darkening when exposed to light; it is packed in dark-coloured opaque containers. Used in photography, in the manufacture of ceramics, in medicine and in silvering.

Cerargyrites (or horn silver), natural silver chlorides and iodides, are **excluded (heading 26.16).**

Silver bromide (yellowish), silver iodide (yellow), and silver fluoride are used for similar purposes to the chloride.

(c) **Silver sulphide.** Artificial silver sulphide (Ag_2S) is a heavy grey-black powder, insoluble in water, used for glass-making.

Natural silver sulphide (argentite), natural sulphide of silver and antimony (pyrargyrite, stephanite, polybasite) and natural sulphide of silver and arsenic (proustite) are **excluded (heading 26.16).**

(d) **Silver nitrate** (AgNO_3) white crystals, soluble in water, toxic, damages the skin. Used for silvering glass or metals; for dyeing silk or horn; in photography; for the manufacture of indelible ink; and as an antiseptic or a parasiticide. Sometimes called "lunar caustic", though this name is also applied to silver nitrate melted with a small quantity of sodium or potassium nitrate, and sometimes with a little silver chloride, to form a cauteriser of **Chapter 30.**

(e) **Other salts and inorganic compounds.**

Bạc sulphat (Ag_2SO_4) dạng tinh thể.

Bạc phosphat (Ag_3PO_4), dạng tinh thể hơi vàng không hòa tan nhiều trong nước; được sử dụng trong y học, ngành nhiếp ảnh và quang học.

Bạc cyanua (AgCN), dạng bột màu trắng bị chuyển thành màu sẫm khi để ngoài ánh sáng, không hòa tan trong nước, được sử dụng trong y học và để mạ bạc. Bạc thiocyanat (AgSCN) có bề ngoài tương tự và được sử dụng như một chất tăng cường trong ngành nhiếp ảnh.

Muối phức cyanua của bạc và kali ($\text{KAg}(\text{CN})_2$) hoặc bạc và natri ($\text{NaAg}(\text{CN})_2$) là dạng muối hòa tan màu trắng, được sử dụng trong mạ điện.

Bạc fulminat, tinh thể màu trắng, gây nổ khi va chạm nhẹ, nguy hiểm khi cầm; được sử dụng trong sản xuất kíp nổ.

Bạc dicromat ($\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) bột kết tinh màu đỏ rubi, khó hòa tan trong nước, được sử dụng để vẽ các họa tiết nhỏ (đỏ bạc, đỏ tía).

Bạc permanganat, là dạng bột kết tinh màu tím sẫm, hòa tan trong nước; được sử dụng trong mặt nạ khí.

Bạc azide, là một loại chất nổ.

(f) **Các hợp chất hữu cơ.** Bao gồm:

(i) Bạc lactat: (bột màu trắng) và bạc citrat (bột màu hơi vàng); được sử dụng trong ngành nhiếp ảnh và làm chất khử trùng.

(ii) Bạc oxalat, bị phân hủy và gây nổ khi đun nóng.

(iii) Bạc axetat, benzoat, butyrat, cianat, picrat, salixylat, tacrat và valerat.

(iv) Proteinat, nucleat, nucleinat, albuminat, peptonat, vitelinat và tannat của bạc.

(2) **Các hợp chất của vàng.**

(a) **Oxit.** Vàng I oxit (Aurous oxit) (Au_2O). Dạng bột tím sẫm, không hòa tan. Vàng II oxit (Au_2O_3) (auric anhydric) là dạng bột màu nâu; axit tương ứng là vàng hydroxit hoặc axit vàng ($\text{Au}(\text{OH})_3$), là sản phẩm màu đen, bị phân hủy ngoài ánh sáng, từ nó tạo các muối Vàng kiềm..

(b) **Clorua.** Vàng I clorua (AuCl), dạng bột kết tinh màu hơi vàng hoặc hơi đỏ. Vàng trichlorua (AuCl_3) (auric clorua, clorua nâu), dạng bột hoặc khối kết tinh màu nâu hơi đỏ, hút ẩm rất tốt, thường được đựng trong các chai lọ hoặc ống đậy kín. Tetrachloroauric (III) axit ($\text{AuCl}_3 \cdot \text{HCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) (clorua màu vàng) dạng tinh thể màu vàng, Hydrat hóa và cloroaurat kiềm, dạng tinh thể vàng hơi đỏ, cũng được phân loại trong nhóm này. Các sản phẩm này được sử dụng trong ngành nhiếp ảnh (chế phẩm của các chậu rửa tươi màu), trong công nghiệp gốm hoặc thủy tinh và trong y học.

Nhóm này **loại trừ** màu tím Cassin, một hỗn hợp của thiếc hydroxit và vàng dạng keo (**Chương 32**); được sử dụng trong sản xuất sơn hoặc vecni, và nhất là tạo

Silver sulphate (Ag_2SO_4) crystals.

Silver phosphate (Ag_3PO_4), yellowish crystals not very soluble in water; used in medicine, photography and optics.

Silver cyanide (AgCN), a white powder darkening on exposure to light, insoluble in water; used in medicine and for silver-plating. Silver thiocyanate (AgSCN) has a similar appearance and is used as an intensifier in photography.

Complex cyanide salts of silver and potassium ($\text{KAg}(\text{CN})_2$) or silver and sodium ($\text{NaAg}(\text{CN})_2$) are soluble white salts, used in electroplating.

Silver fulminate, white crystals, exploding at the slightest shock, dangerous to handle; used for the manufacture of detonating caps.

Silver dichromate ($\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) a crystalline ruby-red powder, slightly soluble in water; used for painting miniatures (silver red, purple red).

Silver permanganate, a crystalline deep violet powder, soluble in water; used in gas masks.

Silver azide, an explosive.

(f) **Organic compounds.** These include :

(i) Silver lactate (white powder) and silver citrate (yellowish powder); used in photography and as antiseptics.

(ii) Silver oxalate, which decomposes and explodes when heated.

(iii) Silver acetate, benzoate, butyrate, cinnamate, picrate, salicylate, tartrate and valerate.

(iv) Proteinates, nucleates, nucleinates, albuminates, peptonates, vitellinates and tannates of silver.

(2) **Gold compounds.**

(a) **Oxides.** Aurous oxide (Au_2O). An insoluble, dark violet powder. Auric oxide (Au_2O_3) (auric anhydride) is a brown powder; the corresponding acid is auric hydroxide or acid ($\text{Au}(\text{OH})_3$), a black product, decomposed on exposure to light, from which alkali aurates are derived.

(b) **Chlorides.** Aurous chloride (AuCl), a yellowish or reddish crystalline powder. Gold trichloride (AuCl_3) (auric chloride, brown chloride), a reddish-brown powder or crystalline mass, very hygroscopic, often presented in scaled flasks or tubes. Tetrachloroauric (III) acid ($\text{AuCl}_3 \cdot \text{HCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) (yellow chloride) yellow crystals, hydrated, and alkali chloroaurates, reddish-yellow crystals, are also classified in this heading. These products are used in photography (preparation of toning baths), in the ceramic or glass industries and in medicine.

The heading **excludes** purple of Cassius, a mixture of stannic hydroxide and colloidal gold (**Chapter 32**); this is used in the manufacture of paints or varnishes,

màu cho gốm sứ.

(c) **Các hợp chất khác.** Sulphua vàng (Au_2S_3) là một chất màu hơi đen, liên kết với sulphua kiềm, tạo thành dạng thioaurat.

Các muối sulphit kép của vàng và natri ($\text{NaAu}(\text{SO}_3)$) và của vàng và amoni ($\text{NH}_4\text{Au}(\text{SO}_3)$) được bán ở dạng dung dịch không màu, được sử dụng để mạ điện.

Natri Aurothiosunphat được sử dụng trong y học.

Cyanua vàng (AuCN), dạng bột kết tinh màu vàng bị phân hủy nếu đun nóng, được sử dụng để điện phân mạ vàng và dùng trong y học. Phản ứng với cyanua kiềm tạo thành cyanoaurat, như kali tetracyanoaurat ($\text{KAu}(\text{CN})_4$), là dạng muối màu trắng có thể hoà tan được, được sử dụng trong mạ điện.

Natri aurothiocyanat, kết tinh thành tinh thể hình kim có màu đỏ da cam; được sử dụng trong y học và trong ngành ảnh (bể màu).

(3) **Hợp chất ruteni.** Dioxid ruteni (RuO_2) là một sản phẩm màu xanh, trong khi ruteni tetraoxit (RuO_4) có màu da cam. Ruteni trichlorua (RuCl_3) và ruteni tetrachlorua (RuCl_4), tạo ra clorua kép với clorua kiềm và amin hoặc nitroso phức. Còn có muối kép nitrit của ruteni hoặc các kim loại kiềm

(4) **Hợp chất rodi.** Rodi hydroxit ($\text{Rh}(\text{OH})_3$), tương ứng với oxit rodi (Rh_2O_3), là một chất bột màu đen. Rodi trichlorua (RhCl_3), tạo thành chlororhodites cùng với clorua kiềm, và còn có, sulphat với phức nhôm hoặc phức photphat của nó, nitrat và các phức nitrit; cũng như cyanorhodites và các dẫn xuất amin phức hoặc dẫn xuất oxalic.

(5) **Hợp chất paladi.** Oxit bền vững nhất là oxit paladi (PdO), dạng oxit duy nhất. Nó là chất bột màu đen bị phân hủy bởi nhiệt.

Clorua paladi (PdCl_2), một chất bột màu nâu chảy rữa, hoà tan trong nước và ngậm 2 H_2O khi kết tinh, được sử dụng trong công nghiệp gốm, trong ngành nhiếp ảnh và trong mạ điện.

Kali cloropaladit (K_2PdCl_4), một loại muối màu nâu, có thể hoà tan được hoàn toàn, được sử dụng như là chất thử monoxit cacbon, cũng được phân loại ở đây. Mục này cũng có cả chloropalladates, hợp chất amin (paladi diamin), thiopaladat, paladonitrit, cyanopaladit, sulphat palado-oxalat và palladous.

(6) **Hợp chất osimi.** Dioxid osimi (OsO_2) là chất bột màu nâu thẫm. Osimi tetraoxit (OsO_4) là chất rắn dễ bay hơi, kết tinh thành các tinh thể hình kim màu trắng; nó làm hại mắt và phổi; được sử dụng trong ngành mô học và khảo sát bằng kính hiển vi. Loại tetraoxit này tạo thành osmat như là kali osmat (tinh thể màu đỏ), và, bằng cách xử lý amoniac và hydroxit kiềm, tạo thành osmiate như osmiate của kali hoặc natri, tinh thể màu vàng.

Osimi tetrachlorua (OsCl_4) và trichlorua (OsCl_3) tạo thành cloro-osmat kiềm và cloro-osmit kiềm.

and especially for colouring porcelain.

(C) **Other compounds.** Gold sulphide (Au_2S_3) a blackish substance which, in combination with alkali sulphides, forms thioaurates.

Double sulphites of gold and sodium ($\text{NaAu}(\text{SO}_3)$) and of gold and ammonium ($\text{NH}_4\text{Au}(\text{SO}_3)$) marketed as colourless solutions, are used in electroplating.

Sodium aurothiosulphate is used in medicine.

Gold cyanide (AuCN), a crystalline yellow powder decomposable if exposed to heat, is used for electrolytic gilding and in medicine. Reacts with alkali cyanides to give cyanoaurates, such as potassium tetracyanoaurate ($\text{KAu}(\text{CN})_4$), which is a soluble white salt used in electroplating.

Sodium aurothiocyanate, crystallising in orange-coloured needles; used in medicine and in photography (toning baths).

(3) **Ruthenium compounds.** Ruthenium dioxide (RuO_2) is a blue product, while ruthenium tetraoxide (RuO_4) is orange coloured. Ruthenium trichloride (RuCl_3) and ruthenium tetrachloride (RuCl_4), give double chlorides with alkali chlorides and amino or nitroso complexes. There are also double nitrites of ruthenium or alkali metals.

(4) **Rhodium compounds.** The rhodium hydroxide ($\text{Rh}(\text{OH})_3$), corresponds to rhodium oxide (Rh_2O_3) a black powder. The rhodium trichloride (RhCl_3), gives chlororhodites with alkali chlorides, and there are, a sulphate with its complex alums or phosphates, a nitrate and complex nitrites; also cyanorhodites and complex amino or oxalic derivatives.

(5) **Palladium compounds.** The most stable oxide is palladium oxide (PdO), the only basic one. It is a black powder decomposed by heat.

Palladous chloride (PdCl_2), a brown deliquescent powder, soluble in water and crystallising with 2 H_2O , is used in the ceramic industry, in photography and in electroplating.

Potassium chloropalladite (K_2PdCl_4), a brown salt, fairly soluble, used as a detector of carbon monoxide, is also classified here. There also exist chloropalladates, amino compounds (palladium diamines), thiopalladates, palladonitrites, cyanopalladites, pallado-oxalates and palladous sulphate.

(6) **Osmium compounds.** Osmium dioxide (OsO_2) is a dark brown powder. Osmium tetraoxide (OsO_4) is a volatile solid, crystallising in white needles; it attacks the eyes and lungs; used in histology and micrography. This tetraoxide gives osmates such as potassium osmate (red crystals), and, by treatment with ammonia and alkali hydroxides, osmiamates such as osmiamates of potassium or sodium, yellow crystals.

Osmium tetrachloride (OsCl_4) and trichloride (OsCl_3) give alkali chloro-osmates and chloro-osmites.

(7) **Hợp chất Iridi.** Ngoài Iridi oxit, còn có Iridi tetrahydroxit ($\text{Ir}(\text{OH})_4$), dạng rắn màu xanh, dạng clorua, chloroiridat và chloroiridit, muối kép sulphat và hợp chất amino.

(8) **Các hợp chất của Platin.**

(a) **Oxit.** Platin (II) oxit (PtO) là dạng bột màu hơi đen hoặc tím. Plantinic oxit (PtO_2) tạo ra một vài hydrat trong đó có, tetrahydrat ($\text{H}_2\text{Pt}(\text{OH})_6$) là một axit phức (hexahydroxyplatinic axit), mà tạo ra dạng muối tương ứng như hexahydroxyplatinat kiềm. Cũng còn có phức amino tương ứng.

(b) **Hợp chất khác.** Platinic clorua (PtCl_4) tồn tại ở dạng bột màu nâu hoặc dung dịch màu vàng; nó được sử dụng làm thuốc thử. Platin clorua thương phẩm (chloroplantinic axit) (H_2PtCl_6), hình lăng trụ chày rỗng, màu đỏ hơi nâu, hòa tan trong nước; được sử dụng trong ngành ảnh (tươi màu platin), trong mạ platin, cho tráng men gốm hoặc để tạo platin bột xốp. Đây cũng bao gồm phức amino platin tương ứng.

Đây cũng có các dạng phức amino tương ứng với Chloroplantin axit (H_2PtCl_4), nó dạng rắn màu đỏ. Cyanoplatinit của kali hoặc bari được sử dụng để điều chế màn huỳnh quang cho kỹ thuật chụp tia phóng xạ.

(C) **HỖN HỒNG CỦA KIM LOẠI QUÝ**

Đây là các hợp kim của các kim loại quý với thủy ngân. Hỗn hồng của vàng hoặc bạc, chúng là dạng thông dụng nhất, được sử dụng như sản phẩm trung gian cho việc thu về các kim loại quý này.

Nhóm này bao gồm các loại hỗn hồng có chứa cả kim loại quý và kim loại cơ bản (ví dụ, một số hỗn hồng được sử dụng trong nha khoa); nhưng nó loại trừ các hỗn hồng **hoàn toàn** của kim loại cơ bản (**nhóm 28.53**).

Hợp chất thủy ngân, đã hoặc chưa xác định về mặt hoá học, trừ hỗn hồng **đã bị loại trừ** (**nhóm 28.52**).

28.44 - Các nguyên tố hóa học phóng xạ và các đồng vị phóng xạ (kể cả các nguyên tố hóa học và các đồng vị có khả năng phân hạch hoặc làm giàu) và các hợp chất của chúng; hỗn hợp và các phế liệu có chứa các sản phẩm trên.

2844.10 - Uranium tự nhiên và các hợp chất của nó; hợp kim, các chất tán xạ (kể cả gồm kim loại), sản phẩm gốm và hỗn hợp có chứa urani tự nhiên hoặc hợp chất urani tự nhiên

2844.20 - Urani đã làm giàu thành U 235 và hợp chất của nó; pluton và hợp chất của nó; hợp kim, các chất tán xạ (kể cả gồm kim loại), sản phẩm gốm và các chất hỗn hợp có chứa urani đã làm giàu thành U 235, plutoni hay hợp chất của các sản phẩm này

2844.30 - Urani đã được làm nghèo thành U 235 và các hợp chất của nó; thori và các hợp chất của nó; hợp kim, các chất tán xạ (kể cả gồm kim loại), sản phẩm gốm kim loại và các chất hỗn hợp chứa urani đã được làm nghèo thành U 235, thori hay các hợp chất của các sản phẩm trên

(7) **Iridium compounds.** In addition to iridium oxide there are an iridium tetrahydroxide ($\text{Ir}(\text{OH})_4$), blue solid, a chloride, chloroiridates and chloroiridites, double sulphates and ammino compounds.

(8) **Platinum compounds.**

(a) **Oxides.** Platinous oxide (PtO) is a violet or blackish powder. Platinic oxide (PtO_2) forms several hydrates of which one, the tetrahydrate ($\text{H}_2\text{Pt}(\text{OH})_6$) is a complex acid (hexahydroxyplatinic acid) to which correspond salts such as alkali hexahydroxyplatinates. There are also corresponding ammino complexes.

(b) **Other compounds.** Platinic chloride (PtCl_4) occurs in the form of a brown powder or a yellow solution; it is used as a reagent. Commercial platinum chloride (chloroplantinic acid) (H_2PtCl_6), deliquescent prisms, brownish-red in colour, soluble in water; used in photography (platinum toning), in platinum-plating, for ceramic glazing or for obtaining platinum sponge. There are corresponding platinum ammino complexes.

There are also ammino complexes corresponding to chloroplatinous acid (H_2PtCl_4), itself a red solid. Cyanoplatinites of potassium or barium are used for obtaining fluorescent screens for radiography.

(C) **AMALGAMS OF PRECIOUS METALS**

These are alloys of precious metals with mercury. Amalgams of gold or silver, which are the most common, are used as intermediate products for obtaining these precious metals.

The heading includes amalgams containing **both** precious metals and base metals (e.g., certain amalgams used in dentistry); but it **excludes** amalgams **wholly** of base metal (**heading 28.53**).

Mercury compounds, whether or not chemically defined, other than amalgams are **excluded** (**heading 28.52**).

28.44 - Radioactive chemical elements and radioactive isotopes (including the fissile or fertile chemical elements and isotopes) and their compounds; mixtures and residues containing these products.

2844.10 - Natural uranium and its compounds; alloys, dispersions (including cermet), ceramic products and mixtures containing natural uranium or natural uranium compounds

2844.20 - Uranium enriched in U 235 and its compounds; plutonium and its compounds; alloys, dispersions (including cermet), ceramic products and mixtures containing uranium enriched in U 235, plutonium or compounds of these products

2844.30 - Uranium depleted in U 235 and its compounds; thorium and its compounds; alloys, dispersions (including cermet), ceramic products and mixtures containing uranium depleted in U 235, thorium or compounds of these products

- Nguyên tố phóng xạ, đồng vị phóng xạ và các hợp chất trừ loại thuộc phân nhóm 2844.10, 2844.20 hoặc 2844.30; hợp kim, các chất tán xạ (kể cả gồm kim loại), sản phẩm gốm và các chất hỗn hợp có chứa các nguyên tố này, đồng vị hoặc các hợp chất trên; chất thải phóng xạ

2844.41 - - Tritium và các hợp chất của nó; hợp kim, chất phân tán (kể cả gồm kim loại), các sản phẩm gốm và các hỗn hợp chứa tritium hoặc các hợp chất của nó

2844.42 - - Actini-225, actini-227, californi-253, curi-240, curi-241, curi-242, curi-243, curi-244, einsteini-253, einsteini-254, gadolini-148, poloni-208, poloni-209, poloni-210, radi-223, urani-230 hoặc urani-232, và các hợp chất của chúng; hợp kim, chất phân tán (kể cả gồm kim loại), các sản phẩm gốm và các hỗn hợp chứa các nguyên tố hoặc các hợp chất này

2844.43 - - Các nguyên tố, đồng vị và hợp chất phóng xạ khác; hợp kim khác, chất phân tán khác (kể cả gồm kim loại), các sản phẩm gốm và các hỗn hợp khác chứa các nguyên tố, đồng vị hoặc hợp chất này

2844.44 - - Phế liệu phóng xạ

2844.50 - Hộp (cartridges) nhiên liệu đã bức xạ của lò phản ứng hạt nhân

(I) ĐỒNG VỊ

Hạt nhân của một nguyên tố được xác định bởi số nguyên tử của nó, luôn chứa cùng số lượng như vậy các hạt proton, nhưng chúng có thể có số lượng neutron khác nhau và, vì vậy, sẽ có sự khác nhau về khối lượng (khác nhau về số khối lượng).

Những hạt nhân chỉ khác về số khối lượng mà không khác về số nguyên tử, thì được gọi là đồng vị của nguyên tố đó. Ví dụ, có một vài hạt nhân có cùng số nguyên tử là 92, đều được gọi là Urani, nhưng số khối lượng lại có thể giao động trong khoảng từ 227 đến 240; chúng được định rõ, ví dụ, như urani 233, urani 235, urani 238,... Tương tự, hydro 1, hydro 2 hoặc deuterium (đã phân loại ở **nhóm 28.45**) và hydro 3 hoặc tritium là đồng vị của hydro.

Yếu tố quan trọng trong tác động hóa học của một nguyên tố là gắn với số điện tích dương có được ở hạt nhân (số proton); nó quyết định số điện tử bao quanh, điều này ảnh hưởng thực sự tới đặc tính hóa học.

Vì lẽ đó, nhiều đồng vị khác nhau của một nguyên tố mà hạt nhân của nó có độ tích điện giống nhau nhưng khác nhau về khối lượng, sẽ có đặc tính hóa học giống nhau nhưng tính chất vật lý sẽ biến thiên từ đồng vị này sang đồng vị khác

Nguyên tố hóa học bao gồm hoặc của một hạt nhân đơn (nguyên tố đồng vị đơn (monoisotopic) hoặc của hỗn hợp từ hai hay nhiều đồng vị với tổng số không thay đổi như đã biết. Ví dụ, clo tự nhiên, ở cả trạng thái tự do và kết hợp, luôn là một hỗn hợp gồm 75,4% clo 35 và 24,6% clo 37 (điều này tạo cho nó trọng

- Radioactive elements and isotopes and compounds other than those of subheading 2844.10, 2844.20 or 2844.30; alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing these elements, isotopes or compounds; radioactive residues:

2844.41 - - Tritium and its compounds; alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing tritium or its compounds

2844.42 - - Actinium-225, actinium-227, californium-253, curium-240, curium-241, curium-242, curium-243, curium-244, einsteinium-253, einsteinium-254, gadolinium-148, polonium-208, polonium-209, polonium-210, radium-223, uranium-230 or uranium-232, and their compounds: alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing these elements or compounds

2844.43 - - Other radioactive elements and isotopes and compounds; other alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing these elements, isotopes or compounds

2844.44 - - Radioactive residues

2844.50 - Spent (irradiated) fuel elements (cartridges) of nuclear reactors

(I) ISOTOPES

The nuclei of an element, defined by its atomic number, always contain the same number of protons, but they may have different numbers of neutrons and, consequently, will be of different mass (different mass number).

Nuclides which differ only in the mass number and not in the atomic number, are called isotopes of the element. For example, there are several nuclides with the same atomic number 92 which are all called uranium, but their mass number ranges from 227 to 240; they are designated, for example, as uranium 233, uranium 235, uranium 238, etc. Analogously, hydrogen 1, hydrogen 2 or deuterium (classified in **heading 28.45**) and hydrogen 3 or tritium are isotopes of hydrogen.

The important factor in the chemical behaviour of an element is linked to the amount of the positive electric charge on the nucleus (number of protons); this determines the number of orbital electrons which actually affect the chemical properties.

Because of this, different isotopes of an element whose nuclei have the same electrical charge but different masses, will have the same chemical properties but their physical properties will vary from one isotope to another.

Chemical elements are composed either of a single nuclide (monoisotopic elements) or of a mixture of two or more isotopes in known unvarying proportions. For example, natural chlorine, in both the free and combined states, is always made up of a mixture of 75.4 % chlorine 35 and 24.6 % chlorine 37 (which

lượng nguyên tử là 35.457).

Khi một nguyên tố bao gồm hỗn hợp các đồng vị, các phần cấu thành của nó có thể bị phân chia, ví dụ bằng cách khuếch tán qua một ống xốp, phân chia bằng điện trường hoặc bởi điện phân từng phần. Đồng vị cũng có thể tạo ra bằng cách bắn phá các nguyên tố tự nhiên với các neutron hoặc các hạt đã được nạp năng lượng rất lớn.

Đối với mục đích của Chú giải 6 của Chương này và của nhóm 28.44 và 28.45, thuật ngữ **đồng vị** bao hàm không chỉ các đồng vị ở trạng thái tinh khiết mà cả các nguyên tố hóa học mà thành phần đồng vị tự nhiên đã được cải biến nhân tạo bằng cách làm giàu các nguyên tố ở một vài đồng vị của chúng (cũng tương tự như việc làm nghèo chúng ở một số đồng vị khác) hoặc bằng cách biến đổi, qua một phản ứng hạt nhân, chuyển thành dạng đồng vị khác, đồng vị nhân tạo. Ví dụ: clo trọng lượng nguyên tử là 35,30 được tạo ra bởi làm giàu nguyên tố này với hàm lượng 85% clo 35 (và tương ứng với việc làm nghèo nguyên tố này với hàm lượng 15% clo 37) cũng được coi là một đồng vị.

Cũng cần lưu ý rằng các nguyên tố tồn tại ở trong tự nhiên ở trạng thái đồng vị đơn (1 đồng vị), ví dụ Beri 9, Flo 19, Nhôm 27, Photpho 31, Magan 55,... không được coi là đồng vị, nhưng vẫn được phân loại, hoặc ở trạng thái tự do hoặc hỗn hợp, tùy theo từng trường hợp, trong các nhóm cụ thể liên quan tới các nguyên tố hóa học hoặc hợp chất của chúng.

Tuy nhiên, các đồng vị phóng xạ của cùng các nguyên tố này được tạo ra bằng cách nhân tạo (ví dụ, Be 10, F 18, Al 29, P 32, Mn 54), cũng được coi là đồng vị.

Do các nguyên tố hóa học nhân tạo (thông thường với số nguyên tử lớn hơn 92, hoặc là các nguyên tố có tính phóng xạ cao (có số lượng nguyên tử cao hơn urani)) không có thành phần đồng vị cố định mà chỉ có thành phần thay đổi tùy theo phương pháp chế tạo nguyên tố, trong các trường hợp này không thể phân biệt giữa nguyên tố hóa học và các đồng vị của nó theo như mục đích của Chú giải 6.

Nhóm này chỉ bao gồm những đồng vị đó mà có hiện tượng của **chất phóng xạ** (miêu tả dưới đây); Ngoài ra, các đồng vị bền vững được phân loại ở **nhóm 28.45**.

(II) TÍNH PHÓNG XẠ

Một số hạt nhân, hạt nhân không bền vững, hoặc ở trạng thái tinh khiết hoặc ở dạng hợp chất, phát ra các tia phóng xạ hỗn hợp tạo ra hiệu ứng vật lý hoặc hóa học như là:

- (1) Ion hóa khí.
- (2) Phát huỳnh quang.
- (3) Làm mờ bản ảnh.

Hiệu ứng này làm cơ sở để phát hiện các chùm tia này và để đo cường độ chúng bằng cách, ví dụ, ống đếm Geiger - Muller, ống đếm số lượng, thành phần buồng ion hóa, buồng Wilson, ống đếm lưu lượng, ống đếm

gives it its atomic weight of 35.457).

When an element is composed of a mixture of isotopes, its constituent parts can be separated for example by diffusion through porous tubes, by electro-magnetic separation or by fractional electrolysis. Isotopes can also be made by bombarding natural elements with neutrons or charged particles of high kinetic energy.

For the purposes of Note 6 to this Chapter and of headings 28.44 and 28.45, the term **isotopes** covers not only isotopes in their pure state but also chemical elements whose natural isotopic composition has been artificially modified by enriching the elements in some of their isotopes (which is the same as depicting them in some others), or by converting, through a nuclear reaction, some isotopes into other, artificial isotopes. For example, chlorine of atomic weight 35.30 obtained by enriching this element to contain 85 % of chlorine 35 (and consequently by depleting it to contain 15 % of chlorine 37) is considered as an isotope.

It should be noted that elements existing in nature in the monoisotopic state, e.g., beryllium 9, fluorine 19, aluminium 27, phosphorus 31, manganese 55, etc., are not to be considered as isotopes, but are to be classified, in either the free or the combined state, according to the case, in the more specific headings relating to chemical elements or to their compounds.

Radioactive isotopes of these same elements obtained artificially (e.g. Be 10, F 18, Al 29, P 32, Mn 54) are, however, to be considered as isotopes.

Since artificial chemical elements (generally with an atomic number greater than 02, or transuranic elements) do not have a fixed isotopic composition but one which varies according to the method of obtaining the element, it is impossible in these cases to distinguish between the chemical element and its isotopes for the purposes of Note 6.

This heading covers only those isotopes which possess the phenomenon of **radioactivity** (described below); stable isotopes, on the other hand, are classified in **heading 28.45**

(II) RADIOACTIVITY

Certain nuclides, whose nuclei are unstable, whether in the pure state or in the form of compounds, emit complex radiations producing physical or chemical effects such as :

- (1) Ionisation of gases.
- (2) Fluorescence.
- (3) Fogging of photographic plates.

These effects make it possible to detect these radiations and to measure their intensity by using, for example, Geiger-Müller counters, proportional counters, ionisation chambers, Wilson chambers,

tia lửa, và các loại phim hoặc tấm nhạy.

Đây là hiện tượng mang tính **phóng xạ**, các nguyên tố hóa học, các đồng vị, các hợp chất và, nói chung, các chất được trình bày ở đây được gọi là phóng xạ.

(III) CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC PHÓNG XẠ, CÁC ĐỒNG VỊ PHÓNG XẠ VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG; HỖN HỢP VÀ CÁC PHÉ LIỆU CÓ CHỨA CÁC SẢN PHẨM TRÊN.

(A) Các nguyên tố phóng xạ.

Trong nhóm này gồm các nguyên tố hóa học phóng xạ đã nêu ở Chú giải 6(a) của Chương này, cụ thể là: tecneti, promethi, poloni và tất cả các nguyên tố có số nguyên tử lớn hơn, như là astatin, radon, franci, radi, actini, thori, protactini, urani, neptuni, plutoni, americi, curi, berkeleli, californi, einsteini, fermi, mendelevi, nobeli và lawrenci.

Chúng là các nguyên tố nói chung bao gồm một vài đồng vị mà tất cả đều có tính phóng xạ.

Mặt khác, có các nguyên tố bao gồm các hỗn hợp các đồng vị phóng xạ và bền vững như là Kali, Rubi, Samari và Luteti (**nhóm 28.05**), mà vì các đồng vị phóng xạ này có tính phóng xạ ở mức độ thấp và cấu thành tỷ lệ hỗn hợp tương đối thấp, thì có thể xem như thực sự ổn định và như vậy không xếp vào nhóm này.

Mặt khác, cũng giống các nguyên tố đó (Kali, Rubi, Samari, Luteti), nếu đã được làm giàu các đồng vị phóng xạ của chúng (K40, Rb 87, Sm 147, Lu 176, tương ứng), sẽ được coi là đồng vị phóng xạ của nhóm này.

(B) Đồng vị phóng xạ.

Với các đồng vị phóng xạ tự nhiên như K 40, Rb 87, Sm 147 và Lu 176 đã được nhắc đến, có thể thêm urani 235 và urani 238, nó được thảo luận chi tiết hơn ở Phần IV dưới đây, và một vài đồng vị của thali, chì, bismut, poloni, radi, actini hoặc thori, chúng thường được biết đến dưới cái tên khác với tên của nguyên tố tương ứng. Tên này thiên về nguyên tố mà chúng được tạo ra qua chuyển hóa phóng xạ. Do đó, bismut 210 được gọi là *radium E*, polonium 212 được gọi là *thorium C'* và actinium 228 được gọi là *mesothorium II*.

Các nguyên tố hóa học mà thông thường ổn định có thể trở thành chất phóng xạ hoặc sau khi bị bắn phá với các hạt có động năng rất lớn (proton, deutron) phát sinh từ máy gia tốc hạt (cyclotron, synchrotron,...) hoặc sau khi hấp thụ neutron trong một lò phản ứng hạt nhân.

Những nguyên tố chuyển hóa như vậy được gọi là đồng vị phóng xạ nhân tạo. Thuộc về loại này hiện có khoảng 500 loại, trong đó có gần 200 đang được ứng dụng thực tế. Ngoài urani 233 và đồng vị plutoni, được thảo luận sau đây, một số quan trọng nhất đó là:

bubble flow counters, scintillation counters, and sensitised films or plates.

This is the phenomenon of **radioactivity**; chemical elements, isotopes, compounds and, in general, substances that display it are called **radioactive**.

(III) RADIOACTIVE CHEMICAL ELEMENTS, RADIOACTIVE ISOTOPES AND THEIR COMPOUNDS; MIXTURES AND RESIDUES CONTAINING THESE PRODUCTS

(A) Radioactive elements.

Within this heading fall the radioactive chemical elements referred to in Note 6 (a) to this Chapter, namely : technetium, promethium, polonium and all elements of greater atomic number, such as astatine, radon, francium, radium, actinium, thorium, protactinium, uranium, neptunium, plutonium, americium, curium, berkelium, californium, einsteinium, fermium, mendelevium, nobelium and lawrencium.

These are elements generally composed of several isotopes which are all radioactive.

On the other hand, there are elements composed of mixtures of stable and radioactive isotopes, such as potassium, rubidium, samarium and lutetium (**heading 28.05**), which, because the radioactive isotopes have a low level of radioactivity and constitute a relatively low percentage of the mixture, can be considered as practically stable and thus do not fall in this heading.

On the other hand, the same elements (potassium, rubidium, samarium, lutetium), if enriched in their radioactive isotopes (K 40, Rb 87, Sm 147, Lu 176, respectively), are to be considered as radioactive isotopes of this heading.

(B) Radioactive isotopes.

To the natural radioactive isotopes potassium 40, rubidium 87, samarium 147, and lutetium 176 already mentioned, may be added uranium 235 and uranium 238, which are discussed in more detail in Section (IV) below, and certain isotopes of thallium, lead, bismuth, polonium, radium, actinium or thorium, which are often known by a name different from that of the corresponding element. This name refers rather to the element from which they were derived by radioactive conversion. Thus, bismuth 210 is called *radium E*, polonium 212 is called *thorium C'* and actinium 228 is called *mesothorium II*.

Chemical elements which are normally stable may nonetheless become radioactive either after bombardment with particles having a very high kinetic energy (protons, deuterons) issuing from a particle accelerator (cyclotron, synchrotron, etc.) or after absorbing neutrons in a nuclear reactor.

The elements thus transformed are called artificial radioactive isotopes. Of these, about 500 are known at present, of which close to 200 are already being used in practical applications. Apart from uranium 233 and the plutonium isotopes, which are discussed later,

hydro 3 (triti), cacbon 14, natri 24, phospho 32, lưu huỳnh 35, kali 42, canxi 45, crom 51, sắt 59, coban 60, krypton 85, stronti 90, ytri 90, paladi 109, Iod 131 và 132, xenon 133, caesi 137, thuli 170, iridi 192, vàng 198, và poloni 210.

Các nguyên tố hóa học phóng xạ và đồng vị phóng xạ tự chúng chuyển hóa thành dạng nguyên tố hoặc đồng vị bền vững hơn.

Thời gian cần cho một lượng của đồng vị phóng xạ nhất định giảm đi một nửa từ khi xuất hiện được gọi là nửa vòng đời hoặc gọi là chu kỳ bán rã của đồng vị đó. Nó thay đổi từ một phần của một giây đối với một số đồng vị phóng xạ cao (thori C' là $0,3 \times 10^{-6}$) tới hàng tỷ của năm (Sarmari 147 là $1,5 \times 10^{11}$ năm) và là một thước đo phù hợp về sự không ổn định thống kê của hạt nhân liên quan.

Các nguyên tố hóa học phóng xạ và đồng vị được xếp vào nhóm này, thậm chí kể cả khi ở dạng hỗn hợp hoặc với hợp chất phóng xạ (ví dụ, mục tiêu đã bức xạ và nguồn phóng xạ chưa chế biến), có hoạt độ phóng xạ lớn hơn 74 Bq/g (0,002 μ Ci/g).

(C) Các hợp chất phóng xạ; hỗn hợp và các phế liệu có chứa các chất phóng xạ.

Các nguyên tố hóa học phóng xạ và đồng vị trong nhóm này thường được sử dụng ở dạng hợp chất hoặc các sản phẩm được "dán nhãn" (ký hiệu riêng) (có nghĩa là, chứa các phân tử có 1 hoặc nhiều hơn 1 nguyên tử phóng xạ). Các hợp chất như thế vẫn được phân loại trong nhóm này, thậm chí khi bị hòa tan hoặc bị phân tán, hoặc trộn lẫn tự nhiên hoặc nhân tạo với, các vật liệu phóng xạ hoặc không phóng xạ. Các nguyên tố hóa học và đồng vị này cũng được phân loại trong nhóm này khi ở dạng hợp kim, tán xạ hoặc gồm kim loại.

Các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ, hoặc dạng khác về mặt hóa học tạo thành các nguyên tố hóa học phóng xạ hoặc đồng vị phóng xạ, và dung dịch của chúng, cũng được xếp trong nhóm này, thậm chí nếu hoạt tính phóng xạ của các hợp chất hoặc dung dịch này thấp hơn 74 Bq/g (0,002 μ Ci/g); mặt khác, hợp kim, chất tán xạ (kể cả gồm kim loại), các sản phẩm sứ và các hỗn hợp có chứa các chất phóng xạ (các nguyên tố, đồng vị hoặc hợp chất của nó) được xếp vào trong nhóm này nếu hoạt tính phóng xạ của chúng lớn hơn 74 Bq/g (0,002 μ Ci/g). Các nguyên tố phóng xạ và đồng vị rất ít được sử dụng ở dạng tự do, trong thương mại, chúng có thể ở dạng hợp chất hóa học hoặc hợp kim. Trừ các hợp chất của nguyên tố hóa học ở dạng có thể tách được và được làm giàu, mà được nêu ở Phần (IV) dưới đây là do đặc tính và tầm quan trọng của chúng, các hợp chất phóng xạ quan trọng nhất là:

(1) Muối radi (clorua, bromua, sulphat,...) được dùng làm nguồn phóng xạ cho điều trị ung thư hoặc cho các một số thực nghiệm trong vật lý.

(2) Các hợp chất đồng vị phóng xạ đã đề cập theo

some of the most important are : hydrogen 3 (tritium), carbon 14, sodium 24, phosphorus 32, sulphur 35, potassium 42, calcium 45, chromium 51, iron 59, cobalt 60, krypton 85, strontium 90, yttrium 90, palladium 109, iodine 131 and 132, xenon 133, caesium 137, thulium 170, iridium 192, gold 198, and polonium 210.

Radioactive chemical elements and radioactive isotopes transform themselves naturally into more stable elements or isotopes.

The time required for the quantity of a given radioactive isotope to decrease to one-half that initially present is known as the half-life or transformation rate of that isotope. It varies from a fraction of a second for certain highly radioactive isotopes (0.3×10^{-6} for thorium C') to billions of years (1.5×10^{11} years for samarium 147) and constitutes a convenient yardstick of the statistical instability of the nucleus concerned.

Radioactive chemical elements and isotopes fall in this heading, even when mixed together or with radioactive compounds, or with non-radioactive materials (e.g., unprocessed irradiated targets and radioactive sources), provided that the specific radioactivity of the product is greater than 74 Bq/g (0.002 μ Ci/g).

(C) Radioactive compounds; mixtures and residues containing radioactive substances.

The radioactive chemical elements and isotopes of the present heading are often used in the form of compounds or products which are "labelled" (i.e., contain molecules with one or more radioactive atoms). Such compounds remain classified in this heading, even when dissolved or dispersed in, or mixed naturally or artificially with, other radioactive or non-radioactive materials. These elements and isotopes are also classified in this heading when in the form of alloys, dispersions or cermets.

Inorganic or organic compounds, chemically or otherwise constituted of radioactive chemical elements or radioactive isotopes, and solutions thereof, still fall in this heading, even if the specific radioactivity of these compounds or solutions is below 74 Bq/g (0.002 μ Ci/g); on the other hand, alloys, dispersions (including cermets), ceramic products and mixtures containing radioactive substances (elements, isotopes or compounds thereof) fall in this heading if their specific radioactivity is greater than 74 Bq/g (0.002 μ Ci/g). The radioactive elements and isotopes, very rarely used in their free form, are commercially available in chemical compounds or alloys. Apart from compounds of fissile and fertile chemical elements and isotopes, which are mentioned in Section (IV) below on account of their characteristics and importance, the most important radioactive compounds are:

(1) Radium salts (chloride, bromide, sulphate, etc.) used as radiation sources for treating cancer or for certain experiments in physics.

(2) Compounds of radioactive isotopes referred to

mục (III) (B) ở trên.

Các chất đồng vị phóng xạ nhân tạo và hợp chất của chúng được sử dụng:

(a) **Trong công nghiệp**, ví dụ, cho chiếu chụp kim loại, để đo độ dày của thanh, phiến...; để đo mức chứa lỏng container mà không tiếp cận được; hoặc tạo điều kiện thuận lợi cho lưu hóa; gây ra polyme hóa hoặc ghép các hợp chất hữu cơ riêng biệt; cho sản xuất sơn phát quang (ví dụ, trộn với ZnS); cho mặt đồng hồ, các dụng cụ máy móc,...

(b) **Trong y học**, ví dụ, cho chẩn đoán hoặc điều trị một số bệnh (coban 60, lod 131, vàng 198, phospho 32....).

(c) **Trong nông nghiệp**, ví dụ, cho thanh trùng sản phẩm nông nghiệp; ngăn sự nảy mầm; cho nghiên cứu việc áp dụng phân bón hoặc hấp thụ phân bón của cây trồng; làm biến đổi gen như cải tiến giống.... (coban 60, Caesi 137, phospho 32,...).

(d) **Trong sinh học**, ví dụ, cho nghiên cứu chức năng hoặc sự phát triển của một số cơ quan động vật hoặc thực vật (triti, cacbon 14, natri 24, phospho 32, lưu huỳnh 35, kali 42, canxi 45, sắt 59, stronti 90, lod 131....).

(e) Trong nghiên cứu vật lý và hóa học

Các đồng vị phóng xạ và hợp chất của nó thông thường được tạo ra ở dạng bột, dung dịch, hình kim, sợi hoặc mảnh. Chúng thường được đựng trong ống thủy tinh, trong kim platin rỗng, trong các ống bằng thép không gỉ,... chúng được đóng trong các thùng chứa bên ngoài có lớp kim loại chống phóng xạ (thông thường là chì), lựa chọn độ dày của lớp vỏ bọc phụ thuộc mức độ phóng xạ của các đồng vị. Theo một số hiệp định quốc tế, một nhãn đặc biệt phải được dán vào thùng chứa, cung cấp các đặc thù đồng vị liên quan và mức độ phóng xạ của nó.

Các hỗn hợp có thể bao gồm một số nguồn neutron nhất định hình thành bằng cách kết hợp (trong một hỗn hợp, hợp kim, hợp chất...) một nguyên tố phóng xạ hoặc đồng vị (radi, radon, antimon 124, americi 241....) với nguyên tố khác (beri, flo,...) theo cách như thế, để tạo ra một phản ứng (γ, n) hoặc (α, n) (dựa vào một γ -photon hoặc một hạt α (hạt α), tùy trường hợp, và làm bắn ra một neutron).

Tuy vậy, tất cả các nguồn neutron đã được tập hợp lại, sẵn sàng được đưa vào các lò phản ứng hạt nhân để bắt đầu một phản ứng dây chuyền phân hạch, sẽ được coi như các bộ phận hợp thành lò phản ứng và vì vậy được phân loại ở **nhóm 84.01**.

Các vi hạt của nhiên liệu hạt nhân được phủ các lớp cacbon hoặc silic cacbua với mục đích đưa vào thành các thành phần nhiên liệu hình cầu hoặc hình lăng trụ được xếp ở nhóm này.

Cũng bao gồm trong nhóm này là các sản phẩm được sử dụng làm chất phát quang, mà chúng có một lượng

under (III) (B) above.

Artificial radioactive isotopes and their compounds are used:

(a) **In industry**, e.g., for metal radiography, for measuring the thickness of sheets, plates, etc.; for measuring the level of liquids in an inaccessible container; for facilitating vulcanisation; to trigger off polymerisation or grafting of several organic compounds; for the manufacture of luminous paint (mixed, for example, with zinc sulphide); for clock and watch dials, instruments, etc.

(b) **In medicine**, e.g., for diagnosing or treating certain diseases (cobalt 60, iodine 131, gold 198, phosphorus 32, etc.).

(c) **In agriculture**, e.g., for sterilising agricultural produce; to prevent germination; for studies of fertiliser application or of fertiliser absorption by plants; to induce genetic mutations thus improving strains, etc. (cobalt 60, caesium 137, phosphorus 32, etc.).

(d) **In biology**, e.g., for studying the functioning or development of certain animal or vegetable organs (tritium, carbon 14, sodium 24, phosphorus 32, sulphur 35, potassium 42, calcium 45, iron 59, strontium 90, iodine 131, etc.).

(c) In physical or chemical research.

Radioactive isotopes and their compounds are normally put up in the form of powders, solutions, needles, thread or sheets. They are generally contained in glass ampoules, in hollow platinum needles. In stainless steel tubes, etc., which are packed in anti-radiation metal outer containers (generally of lead), the choice of thickness of which depends on the degree of radioactivity of the isotopes. In accordance with certain international agreements, a special label must then be affixed to the container, giving particulars of the isotope contained therein and its degree of radioactivity.

Mixtures may include certain neutron sources formed by associating (in a mixture, alloy, combinations, etc.) a radioactive element or isotope (radium, radon, antimony 124, americium 241, etc.) with another element (beryllium, fluorine, etc.) in such a way as to produce a (γ, n) or (α, n) reaction (introduction of a γ -photon or an α -particle, respectively, and emission of a neutron).

However, all assembled neutron sources, ready to be introduced into nuclear reactors to initiate a fission chain reaction, are to be considered as reactor components and consequently are to be classified in **heading 84.01**.

Microspheres of nuclear fuel coated with layers of carbon or silicon carbide intended for introduction into spherical or prismatic fuel elements fall in this heading.

Also included in this heading are the products used as luminophores, which have small quantities of

nhỏ các chất phóng xạ thêm vào để làm tự phát quang, với điều kiện là các chất phóng xạ có độ phóng xạ lớn hơn 74 Bq/g (0,002 $\mu\text{Ci/g}$).

Trong các chất thải phóng xạ, cái quan trọng nhất xét trên quan điểm tái sử dụng là:

(1) **Nước nặng đã được chiếu xạ hoặc Triti hóa:** sau khi tồn tại một thời gian dài khác nhau trong lò phản ứng, một vài deuterium ở dạng nước nặng bị chuyển hóa, bằng cách hấp thụ các hạt neutron, để thành tritium và như vậy nước nặng lại trở nên có tính phóng xạ.

(2) **Khối nhiên liệu đã qua sử dụng** (bức xạ) (Cartidge), nhìn chung hoạt độ phóng xạ rất cao. chủ yếu được dùng cho mục đích thu hồi lại các chất có khả năng phân tách và kết hợp có chứa trong chúng (xem Phần (IV) dưới đây).

(IV) CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ ĐỒNG VỊ VÀ CÁC HỢP CHẤT CỦA CHÚNG CÓ KHẢ NĂNG PHÂN TÁCH VÀ LÀM GIÀU; HỖN HỢP VÀ PHÊ LIỆU CÓ CHỨA CÁC HỢP CHẤT ĐÓ.

(A) Các nguyên tố hóa học và đồng vị có khả năng phân tách và kết hợp

Một số các nguyên tố hóa học và đồng vị đã được nêu trong Phần (III) có khối lượng nguyên tử lớn, ví dụ thori, urani, plutoni và americi, mà ở chúng các hạt nhân nguyên tử có cấu trúc phức tạp đặc biệt. Các hạt nhân này, khi phải chịu tác động của các hạt nguyên tử (neutron, proton, deuteron, triton, hạt α ,...) có thể hấp thụ những hạt đó, do vậy làm tăng tính không ổn định của chúng tới mức độ đủ để làm nguyên nhân gây ra tách chia chúng thành 2 hạt nhân có khối lượng trung bình so với khối lượng của các chất gần kề (hoặc hiếm hơn thành 3 hoặc 4 mảnh).

Sự phân giải này giải phóng một năng lượng lớn và kèm theo bởi sự hình thành các neutron thứ cấp. Quá trình này gọi là **sự phân hạch hoặc sự phân đôi hạt nhân**.

Sự phân hạch này thực tế rất ít khi xảy ra tự phát hoặc chỉ dưới tác dụng của các photon mới xảy ra.

Các neutron thứ cấp được giải phóng ở thời gian phân rã và có thể là nguyên nhân để tạo sự phân rã lần thứ hai và như vậy sẽ làm tăng các hạt neutron thứ cấp và cứ tiếp tục xảy ra như vậy. Sự lặp lại của quá trình này gọi là **phản ứng dây chuyền**

Xác suất của sự phân hạch thông thường là rất cao đối với một số hạt nhân (U 233, U 235, Pu 239) nếu các hạt neutron chậm được sử dụng, nghĩa là hạt neutron có tốc độ trung bình khoảng 2.200 m/giây (hoặc năng lượng của 1/40 electron volt (eV)). Vì tốc độ này xấp xỉ với tốc độ của các phân tử dạng lỏng (chuyển động nhiệt) thì các hạt neutron chậm này đôi khi cũng được gọi là hạt neutron **nhiệt**.

Hiện nay, sự phân hạch mà có nguyên nhân từ các hạt neutron nhiệt được sử dụng hầu hết trong các lò phản ứng hạt nhân.

Về lý do này, thuật ngữ **phân hạch** được sử dụng

radioactive substances added to make them self-luminescent, provided that the resulting specific radioactivity is greater than 74 Bq/g (0.002 $\mu\text{Ci/g}$).

Of the radioactive residues, the most important from the point of view of re-use are:

(1) **Irradiated or tritiated heavy water:** after a residence time of varying length in a nuclear reactor, some of the deuterium in the heavy water is converted, by absorption of neutrons, into tritium and thus the heavy water becomes radioactive.

(2) **Spent (irradiated) fuel elements** (cartridges), generally very highly radioactive, mainly used for the purpose of recovering the fissile and fertile materials contained in them (see Section (IV) below).

(IV) FISSILE AND FERTILE CHEMICAL ELEMENTS AND ISOTOPES AND COMPOUNDS THEREOF; MIXTURES AND RESIDUES CONTAINING THOSE SUBSTANCES

(A) Fissile and fertile chemical elements and isotopes

Certain of the radioactive chemical elements and isotopes mentioned in Section (III) have a high atomic mass, for example thorium, uranium, plutonium and americium, of which the nucleus of the atom has a particularly complex structure. These nuclei, when subjected to the action of subatomic particles (neutrons, protons, deuterons, tritons, α particles, etc.) may absorb these particles, thereby increasing their instability to a degree sufficient to cause them to split into two nuclei of medium weight with neighbouring masses (or more rarely into three or four fragments).

This disintegration liberates a considerable amount of energy and is accompanied by the formation of secondary neutrons. It is known as the process of **fission** or **nuclear bipartition**

Fission only seldom occurs spontaneously or under the action of photons.

The secondary neutrons released at the time of fission may cause a second fission to take place thus creating secondary neutrons and so on. The repetition of this process produces a **chain reaction**.

The probability of fission is generally very high for certain nuclides (U 233, U 235, Pu 239) if slow neutrons are used, i.e., neutrons of an average speed of approximately 2.200 m/sec, (or an energy of 1/40 of an electron volt (eV)). As this speed corresponds approximately to that of the molecules of a fluid (thermal motion) slow neutrons are also sometimes called **thermal** neutrons.

At present, fission caused by thermal neutrons is that most used in nuclear reactors.

For this reason, the term **fissile** is commonly used to

thông dụng cho việc miêu tả các đồng vị qua sự phân hạch bởi các neutron nhiệt, đặc biệt là urani 233, urani 235, plutoni 239 và các nguyên tố hóa học có chứa trong chúng, đặc biệt là urani và plutoni.

Các hạt nhân khác, như urani 238 và thori 232 chỉ chịu phân rã trực tiếp bởi các neutron nhanh và thường coi đây không phải là quá trình phân hạch mà gọi là **kết hợp**. Sự “kết hợp” này bắt nguồn từ thực tế rằng, các hạt nhân này có khả năng hấp thụ các neutron chậm dẫn tới việc hình thành plutoni 239 và urani 233 tương ứng, chúng là phân hạch.

Trong các lò phản ứng hạt nhân (với các neutron đã được làm chậm xuống), khi năng lượng của các neutron thứ cấp giải phóng bởi quá trình phân hạch là cao hơn nhiều (khoảng 2 triệu eV), thì các neutron phải được hãm lại nếu như phản ứng dây chuyền này xảy ra. Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng **bộ điều chỉnh**, có nghĩa là các sản phẩm với khối nguyên tử thấp (như nước, nước nặng, một số các hydro cacbon, graphit, bori,...) mà mặc dù chúng hấp thụ phần năng lượng của các neutron thông qua các chuỗi va chạm, bản thân chúng không hấp thụ các neutron hoặc chỉ hấp thụ một phần không đáng kể.

Để khởi động và duy trì một phản ứng dây chuyền, thì số lượng trung bình của các neutron thứ cấp được tạo ra bởi sự phân hạch phải nhiều hơn bù lại số neutron đã mất do hiện tượng hao hụt và mất mát không dẫn tới việc phân hạch.

Các nguyên tố hóa học phân hạch và hợp hạch được kể dưới đây là:

(1) **Urani tự nhiên.**

Urani ở trạng thái tự nhiên bao gồm 3 đồng vị: urani 238, dạng này chứa 99,28% tổng số khối lượng, urani 235 chiếm 0,71%, và một lượng không đáng kể (khoảng 0.006%) của urani 234. Vì vậy, nó có thể được xem là cả nguyên tố phân hạch (vì nó có hàm lượng urani 235) và nguyên tố hợp hạch (vì nó có hàm lượng urani 238).

Urani chủ yếu được tách ra từ pitchblende, uraninite, autunite, brannerite, camotite hoặc torbomite. Nó cũng có thể thu được từ nguồn thứ cấp khác, chẳng hạn từ cặn bã trong quá trình sản xuất superphosphat hoặc chất thải trong mỏ vàng. Quy trình thông thường là khử tetrafluorua bằng canxi hoặc magie, hoặc bằng cách điện phân.

Urani là nguyên tố phóng xạ yếu, rất nặng (tỷ trọng 19) và cứng. Nó có bề mặt màu xám bạc bóng nhẵn, nhưng bị xỉn đi khi tiếp xúc với oxy của không khí, tạo thành oxit. Ở dạng bột nó bị oxy hóa và bị đốt cháy nhanh chóng khi tiếp xúc với không khí.

Urani ở thị trường thường có dạng thỏi để sẵn sàng cho việc đánh bóng, gọt dũa, cán mỏng (để tạo ra thanh, ống, lá, dây,...).

(2) **Thori.**

Quặng Thorite và quặng orangite, dù rất giàu Thori, là rất hiếm, nên Thori chủ yếu thu được từ monazit mà loại này cũng là nguồn gốc của các kim loại đất

describe isotopes which undergo fission by thermal neutrons, particularly uranium 233, uranium 235, plutonium 239 and the chemical elements that contain them, particularly uranium and plutonium.

Other nuclides, such as uranium 238 and thorium 232 only undergo direct fission by fast neutrons and are commonly considered, not as fissile, but as **fertile**. The “fertility” comes from the fact that these nuclides can absorb slow neutrons, giving rise to the formation of plutonium 239 and uranium 233, respectively, which are fissile.

In thermal nuclear reactors (with slowed-down neutrons), since the energy of secondary neutrons released by fission is much higher (approximately 2 million eV), these neutrons have to be slowed down if a chain reaction is to take place. This can be achieved by means of **moderators**, i.e., products with a low atomic mass (such as water, heavy water, certain hydrocarbons, graphite, beryllium, etc.) which, although they absorb part of the energy of the neutrons by a succession of shocks, do not absorb the neutrons themselves or absorb only a negligible proportion of them.

In order to start and maintain a chain reaction, the average number of secondary neutrons produced by fission must more than compensate the neutrons lost by the phenomena of capture and escape not leading to fission.

The **fissile and fertile chemical elements** are listed below:

(1) **Natural uranium**

Uranium in the natural state is composed of three isotopes: uranium 238, which forms 99.28 % of the total mass, uranium 235 which represents 0.71 %, and a negligible quantity (about 0.006 %) of uranium 234. Consequently, it can be considered as both a fissile element (because of its U 235 content) and a fertile element (because of its U 238 content).

Uranium is mainly extracted from pitchblende, uraninite, autunite, brannerite, camotite or torbomite. It is also obtained from other secondary sources, such as residues from the manufacture of superphosphates or gold-mine waste. The normal process is reduction of the tetrafluoride by means of calcium or magnesium, or by electrolysis.

Uranium is a slightly radioactive element, very heavy (specific gravity 19) and hard. It has a lustrous silver-grey surface, but tarnishes on contact with the oxygen in the air, forming oxides. In powder form it oxidises and ignites rapidly when in contact with air.

Uranium is normally marketed in the form of ingots ready for polishing, filing, rolling, etc. (to produce bars and rods, tubes, sheets, wire, etc.).

(2) **Thorium**

Since thorite and orangite, though very rich in thorium, are rare, thorium is mainly obtained from monazite which is also the source of rare-earth metals.

hiếm.

Dạng kim loại không tinh khiết có dạng bột màu xám có tính dẫn lửa cực cao. Nó thu được bằng cách điện phân của muối florua hoặc bằng cách khử florua, clorua hoặc oxit. Kim loại thu được sẽ được tinh lọc và thiêu kết trong môi trường khí trơ và tạo thành thỏi màu thép xám (tỷ trọng 11,5); chúng rất cứng (mặc dù có mềm hơn so với urani) và bị oxy hóa nhanh chóng ngoài không khí.

Những thỏi này được cán, đẩy hoặc kéo để tạo thành các dạng lá, thanh, ống, dây.... Thori tự nhiên bao gồm chủ yếu là đồng vị thori 232.

Thori và một số hợp kim của thori phần lớn được sử dụng làm nguyên liệu phân hạch trong lò phản ứng hạt nhân. Hợp kim thori-magie và thori-tungsten, được sử dụng trong công nghiệp hàng không hoặc trong sản xuất các thiết bị nhiệt.

Các mặt hàng hoặc phần của hàng hóa, tạo ra từ thori của Phần XVI đến XIX **được loại trừ** khỏi nhóm này.

(3) Plutoni.

Plutoni công nghiệp thu được bằng bức xạ urani 238 trong một lò phản ứng hạt nhân.

Nó rất nặng (tỷ trọng 19.8), có tính phóng xạ và độc tính cao. Nó có bề ngoài tương tự urani, và dễ bị oxy hóa.

Thương phẩm của Plutoni tương tự như urani đã được làm giàu và đòi hỏi khi xử lý phải hết sức cẩn thận.

Các đồng vị phân hạch bao gồm:

(1) **Urani 233**: nó thu được từ thori 232 trong lò phản ứng hạt nhân, mà lần lượt chuyển thành thori 233, protactini 233 và urani 233.

(2) **Urani 235**: đây là đồng vị phân hạch duy nhất của uran, nó tồn tại trong tự nhiên, chiếm 0,71% uran tự nhiên.

Để thu được urani được làm giàu trong U 235 và urani được làm nghèo trong U 238 (loại làm giàu đi từ U 238), urani hexafluorua được trải qua, phân tách đồng vị bằng các quá trình điện từ, ly tâm hoặc quá trình khuếch tán khí.

(3) **Plutoni 239**: thu được từ urani 238 trong lò phản ứng hạt nhân, nó được lần lượt chuyển sang dạng urani 239, neptuni 239 và plutoni 239.

Cũng đã đề cập là một số đồng vị nhất định của nguyên tố plutoni chuyển tiếp từ californi 252, americi 241, curi 242 và curi 244, chúng có thể phát sinh ra sự phân hạch (hoặc tự phát hoặc không) và chúng được sử dụng làm nguồn neutron mạnh.

Trong số các đồng vị kết hợp, ngoài thori 232, urani đã làm nghèo (nghĩa là làm nghèo U 235 và vì vậy làm giàu U 238) phải được kể đến. Kim loại này là sản phẩm của quá trình sản xuất urani được làm giàu từ U 235. Bởi vì chi phí thấp hơn nhiều và số lượng lớn, nó có thể có được, nó thay thế cho urani tự nhiên, đặc biệt làm nguyên liệu kết hợp, như một màng bảo vệ chống tia phóng xạ, như một kim loại nặng cho sản

The impure metal takes the form of an extremely pyrophoric grey powder. It is obtained by electrolysis of the fluorides or by reduction of the fluorides, chlorides or oxides. The resulting metal is purified and sintered in an inert atmosphere and transformed into heavy steel-grey ingots (specific gravity 11.5); they are hard (although softer than uranium) and oxidise rapidly on contact with air.

These ingots are rolled, extruded or drawn to produce sheets, rods, tubes, wire. etc. Natural thorium consists essentially of the isotope thorium 232.

Thorium and certain thorium alloys are mainly used as fertile materials in nuclear reactors. Thorium-magnesium and thorium-tungsten alloys, however, are used in the aircraft industry or in the manufacture of thermionic devices.

Articles or parts of articles, made of thorium of Sections XVI to XIX are **excluded** from this heading.

(3) Plutonium

Industrial plutonium is obtained by irradiating uranium 238 in a nuclear reactor.

It is very heavy (specific gravity 19.8), radioactive and highly toxic. It is similar to uranium in appearance, and in its oxidising propensities.

It is put up in the same commercial forms as enriched uranium and requires the greatest care in handling.

The fissile isotopes include:

(1) **Iranium 233**: this is obtained in nuclear reactors from thorium 232, which is transformed successively into thorium 233, protactinium 233 and uranium 233.

(2) **Uranium 235**: this is the only fissile uranium isotope which occurs in nature, being present in the proportion of 0.71 % in natural uranium.

To obtain uranium enriched in U 235 and uranium depleted in U 235 (enriched in U 238), uranium hexafluoride is submitted to isotopic separation by the electro-magnetic, centrifugal or gas-diffusion processes.

(3) **Plutonium 239**: this is obtained in nuclear reactors from uranium 238, which is successively transformed into uranium 239, neptunium 239 and plutonium 239.

Also to be mentioned are certain isotopes of transplutonium elements such as californium 252, americium 241, curium 242 and curium 244, which can give rise to fission (whether spontaneous or not) and which can be used as intense neutron sources.

Of the fertile isotopes, apart from thorium 232, depleted uranium (i.e. depleted in U 235 and consequently enriched in U 238) should be mentioned. This metal is a by-product of the production of uranium enriched in U 235. Because of its much lower cost and the large quantities available, it replaces natural uranium, especially as a fertile material, as a protective screen against radiations, as a heavy metal

xuất bánh đà hoặc trong các chế phẩm hợp chất hấp phụ (hút khí) được sử dụng cho tinh chế một số khí gas.

Các sản phẩm hoặc bộ phận sản phẩm, được tạo ra từ urani được làm nghèo từ U 235, của Phần XVI đến XIX được loại trừ khỏi nhóm này.

(B) Các hợp chất của các nguyên tố phân hạch và hợp hạch hoặc các đồng vị.

Các hợp chất sau, đặc biệt được xếp vào nhóm này:

(1) của urani:

- (a) oxit UO_2 , U_3O_8 , và UO_3
- (b) florua UF_4 và UF_6 (chất sau thăng hoa ở $56^\circ C$)
- (c) cacbua UC và UC_2
- (d) uranat $Na_2U_2O_7$ và $(NH_4)U_2O_7$
- (e) uranyl nitrat $UO_2(NO_3)_2 \cdot 6 H_2O$
- (f) uranyl sulphat $UO_2SO_4 \cdot 3 H_2O$

(2) của plutoni:

- (a) tetraflorua PuF_4
- (b) dioxit PuO_2
- (c) nitrat $PuO_2(NO_3)_2$
- (d) cacbua PuC và Pu_2C_3
- (e) nitrua PuN

Các hợp chất urani hoặc plutoni chủ yếu được sử dụng trong công nghiệp hạt nhân, hoặc như dạng trung gian hoặc như sản phẩm hoàn chỉnh.

Urani hexaflorua thường được đựng trong đồ chứa đóng kín; nó khử độc và vì vậy phải cẩn thận khi xử lý.

(3) của thori:

- (a) Dạng oxit và hydroxit, Thori oxil (ThO_2) (thoria) là dạng bột màu vàng ánh trắng, không hòa tan trong nước. Dạng hydroxit ($Th(OH)_4$) là thoria hydrat. Cả hai loại này đều thu được từ monazite. Chúng cũng được sử dụng trong sản xuất măng xông đèn ga, các vật liệu chịu lửa hoặc làm chất xúc tác (tổng hợp axeton). Dạng oxit được dùng làm nguyên liệu kết hợp trong các lò phản ứng hạt nhân
- (b) các muối vô cơ. Các muối này thường có màu trắng. Quan trọng nhất là:
 - (i) thori nitrat, xuất hiện ở dạng ngậm nước dù ít hay nhiều hay dạng tinh thể, hoặc dạng bột (muối nung nitrat). Nó được sử dụng để điều chế sơn phát quang. Hỗn hợp với xeri nitrat được sử dụng để tẩm măng xông đèn khí;
 - (ii) thori sunphat, dạng bột kết tinh, hòa tan trong nước lạnh; thori hydro sunphat và muối kiềm sunphat kép;
 - (iii) thori clorua ($ThCl_4$), dạng khan hoặc ngậm nước,

for the manufacture of fly-wheels or in the preparation of absorbent compositions (getters) used for purifying certain gases.

Articles or parts of articles, made of uranium depicted in U 235, of Sections XVI to XIX are **excluded** from this heading.

(B) Compounds of fissile and fertile chemical elements or isotopes.

The following compounds, in particular, fall in this heading:

(1) of uranium:

- (a) the oxides UO_2 , U_3O_8 , and UO_3
- (b) the fluorides UF_4 and UF_6 (the latter sublimates at $56^\circ C$)
- (c) the carbides UC and UC_2
- (d) the uranates $Na_2U_2O_7$ and $(NH_4)U_2O_7$
- (e) uranyl nitrate $UO_2(NO_3)_2 \cdot 6 H_2O$
- (f) uranyl sulphate $UO_2SO_4 \cdot 3 H_2O$

(2) of plutonium:

- (a) the tetrafluoride PuF_4
- (b) the dioxide PuO_2
- (c) the nitrate $PuO_2(NO_3)_2$
- (d) the carbides PuC and Pu_2C_3
- (e) the nitride PuN .

The uranium or plutonium compounds are mainly used in the nuclear industry, either as intermediates or as finished products.

The uranium hexafluoride is usually presented in sealed containers; it is rather toxic and should therefore be handled with care.

(3) of thorium:

- (a) oxide and hydroxide. Thorium oxide (ThO_2) (thoria) is a whitish-yellow powder, insoluble in water. The hydroxide ($Th(OH)_4$) is hydrated thoria. Both are obtained from monazite. They are used in the manufacture of gas-mantles, as refractory products or as catalysts (acetone synthesis). The oxide is used as fertile material in nuclear reactors;
- (b) inorganic salts, these salts are usually white. The most important are:
 - (i) thorium nitrate, appearing in the more or less hydrated state as crystals, or as powder (calcined nitrate). It is used to prepare luminescent paints. Mixed with cerium nitrate it is used to impregnate gas-mantles;
 - (ii) thorium sulphate, a crystalline powder, soluble in cold water; thorium hydrogen sulphate and alkali double sulphates;
 - (iii) thorium chloride ($ThCl_4$). anhydrous or hydrated,

và dạng oxychlorua;

(iv) thori nitrua và thori cacbua. Được sử dụng làm các sản phẩm chịu nhiệt, như vật liệu mài hoặc các nguyên liệu làm giàu trong lò phản ứng hạt nhân;

(c) các hợp chất hữu cơ. Hợp chất hữu cơ được biết nhiều nhất là thori fomat, axetat, tacrat và benzoat, tất cả được sử dụng trong y học.

(C) Các hợp kim, các chất tán xạ (bao gồm cả gồm kim loại), sản phẩm gốm, hỗn hợp và chất thải có chứa nguyên tố phân hạch hoặc hợp hạch hoặc đồng vị hoặc các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ của nó.

Các sản phẩm chủ yếu trong nhóm này là:

(1) **Hợp kim của urani hoặc plutoni** với nhôm, croni, zirconi, molybden, titan, niobi hoặc vanadi. Cũng kể đến hợp kim urani- plutoni và hợp kim sắt - Urani.

(2) **Dạng phân tán của urani dioxit (UO₂) hoặc của urani cacbua (UC)** (có hoặc không hỗn hợp với thori dioxit hoặc thori cacbua) trong graphit hoặc polyethylen.

(3) **Gốm kim loại** bao gồm các kim loại khác nhau (ví dụ. thép không gỉ) cùng với urani dioxit (UO₂) plutoni dioxit (PuO₂) urani cacbua (UC) hoặc plutoni cacbua (PuC) (hoặc các hợp chất này trộn với thori oxit hoặc cacbua).

Các sản phẩm này ở dạng, thanh, tấm, bột, hình cầu, sợi,... được sử dụng hoặc cho sản xuất các thành phần nhiên liệu, hoặc đôi khi dùng trực tiếp trong lò phản ứng.

Dùng thoi, tấm và hình cầu, được đựng trong bao bì và gắn với các dạng đặc biệt dùng cho mục đích vận chuyển, được xếp vào **nhóm 84.01**.

(4) Bã hoặc các thành phần nhiên liệu đã chiếu xạ (cartridges), tức là các nhiên liệu sau ít nhiều lần sử dụng, phải được thay thế (bởi vì sự tích tụ của các sản phẩm phân hạch ngăn trở tới phản ứng dây chuyền hoặc vì vỏ của nó bị hư hỏng). Sau khi bảo quản thời gian đủ lâu ở trong nước có độ rất sâu để làm lạnh chúng và để giảm tính phóng xạ của chúng, các khối nhiên liệu này được chuyển vào các đồ chứa đựng bằng chì, đến các cơ sở đặc biệt có đủ thiết bị để thu hồi các vật liệu phân hạch thái bỏ này, cùng như các nguyên liệu phân hạch xuất phát từ sự chuyển biến hoặc các thành phần hợp hạch (thường chứa trong các thành phần nhiên liệu) và của các sản phẩm phân hạch.

28.45 - Chất đồng vị trừ các đồng vị thuộc nhóm 28.44; các hợp chất, vô cơ hoặc hữu cơ, của các đồng vị này, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học.

2845.10 - Nước nặng (deuterium oxide)

2845.20 - Bo được làm giàu bo-10 và các hợp chất của nó

2845.30 - Liti được làm giàu liti-6 và các hợp chất của nó

and oxychloride;

(iv) thorium nitride and thorium carbide. Used as refractory products, as abrasives or as fertile materials in nuclear reactors;

(c) organic compounds. The best known organic compounds are thorium formate, acetate, tartrate and benzoate, all used in medicine.

(C) Alloys, dispersions (including cermets), ceramic products, mixtures and residues containing fissile or fertile elements or isotopes or inorganic or organic compounds thereof

The principal products in this group are:

(1) **Alloys of uranium or plutonium with** aluminium, chromium, zirconium, molybdenum, titanium, niobium or vanadium. Also uranium-plutonium and ferro-uranium alloys.

(2) **Dispersions of uranium dioxide (UO₂) or of uranium carbide (UC)** (whether or not mixed with thorium dioxide or thorium carbide) in graphite or polyethylene.

(3) **Cermets** consisting of various metals (e.g. stainless Steel) together with uranium dioxide (UO₂) plutonium dioxide (PuO₂) uranium carbide (UC) or plutonium carbide (PuC) (or these compounds mixed with thorium oxide or carbide).

These products in the form of bars, plates, spheres, threads, powder, etc., are used either for the manufacture of fuel elements or, sometimes, directly in the reactors.

Bars, plates and spheres, contained in a sheath and fitted with special attachments for handling purposes, fall in **heading 84.01**.

(4) Spent or irradiated fuel elements (cartridges), that is, those which, after more or less extensive use, must be replaced (e.g., because the accumulation of fission products is hampering the chain reaction or because the sheath has deteriorated). After sufficiently long storage in very deep water to cool them and to allow their radioactivity to decrease, these fuel elements are transported in lead containers, to specialised installations equipped for the recovery of the residual fissile material, of the fissile material derived from the transformation or fertile elements (which are usually contained in fuel elements) and of fission products.

28.45 - Isotopes other than those of heading 28.44; compounds, inorganic or organic, of such isotopes, whether or not chemically defined.

2845.10 - Heavy water (deuterium oxide)

2845.20 - Boron enriched in boron-10 and its compounds

2845.30 - Lithium enriched in lithium-6 and its compounds

2845.40 - Helium-3

2845.90 - Loại khác

Đối với định nghĩa về thuật ngữ "đồng vị", xem Phần (I) của Chú giải chi tiết nhóm 28.44.

Nhóm này bao gồm các đồng vị bền vững, đó là các chất không phải đồng vị phóng xạ và các hợp chất hữu cơ hoặc vô cơ của chúng, đã hoặc chưa được xác định về mặt hóa học.

Nhóm này bao gồm các đồng vị và các hợp chất của chúng sau đây:

(1) **Hydro hoặc deuteri nặng.** Nó được tách ra từ hydro bình thường trong đó nó tồn tại ở tỉ lệ là 1/6500.

(2) **Nước nặng,** là deuteri oxit. Tồn tại ở nước bình thường với tỷ lệ 1/6500. Thông thường thu được như một chất thải của quá trình điện phân nước. Được dùng như nguồn deuteri, và trong lò phản ứng hạt nhân để làm chậm lại các neutron làm phân chia các nguyên tử urani.

(3) **Các hợp chất khác được sản xuất từ deuterium,** ví dụ, axetylen nặng, methan nặng, axit acetic nặng và sáp paranfin nặng.

(4) **Các đồng vị của lithi** được coi là lithi 6 hoặc 7, và các hợp chất của chúng.

(5) **Các đồng vị của cacbon** được hiểu là cacbon 13 và hợp chất của nó.

28.46 - Các hợp chất, vô cơ hoặc hữu cơ, của kim loại đất hiếm, của ytri hoặc của scandi hoặc của hỗn hợp các kim loại này.

2846.10 - Hợp chất xeri

2846.90 - Loại khác

Nhóm này bao gồm các hợp chất hữu cơ hay vô cơ của ytri, scandi hoặc của các kim loại đất hiếm thuộc nhóm 28.05 (lantha, xeri, praseodymi, neodymi, samari, europi, gadolini, terbi, dysprosi, holmi, erbi, thuli, ytterbri, luteti). Nhóm này cũng bao gồm các hợp chất từ nguồn trực tiếp thu được bằng cách xử lý hóa học hỗn hợp của các nguyên tố, có nghĩa là, nhóm này sẽ bao gồm hỗn hợp của oxit hoặc hydroxit của các nguyên tố này hoặc hỗn hợp của các muối có các anion giống nhau (ví dụ, clorua của các kim loại đất hiếm), nhưng không bao gồm hỗn hợp các muối có các anion khác nhau, dù có cation giống nhau hoặc khác nhau. Do đó, ví dụ nhóm này không bao gồm hỗn hợp của các nitrat europi và samari với muối oxalat hoặc một hỗn hợp của clorua xeri và sunphat xeri vì những ví dụ này không phải là các hợp chất bắt nguồn trực tiếp từ hỗn hợp của các nguyên tố, nhưng chúng là hỗn hợp của các hợp chất, điều đó có thể xem là đủ được tạo ra có chủ định cho mục đích đặc biệt và vì vậy nó được xếp vào **nhóm 38.24.**

Nhóm này cũng bao gồm các muối kép hoặc phức của chúng với các kim loại khác.

Các hợp chất của nhóm này bao gồm:

2845.40 - Helium-3

2845.90 - Other

For the definition of the term "isotopes", see Part (I) of Explanatory Note to heading 28.44.

This heading covers stable isotopes, that is, non-radioactive isotopes and their inorganic or organic compounds, whether or not chemically defined.

The heading includes the following isotopes and their compounds:

(1) **Heavy hydrogen or deuterium.** This is separated from normal hydrogen in which it occurs at a level of 1 part in 6,500.

(2) **Heavy water,** which is deuterium oxide. Occurring in ordinary water at a level of 1 part in 6.500. It is normally obtained as a residue of the electrolysis of water. Used as a source of deuterium, and in nuclear reactors for slowing down the neutrons which split the uranium atoms.

(3) **Other compounds made with deuterium,** e.g., heavy acetylene, heavy methane, heavy acetic acids and heavy paraffin wax.

(4) **The isotopes of lithium** known as lithium 6 or 7, and their compounds.

(5) **The isotope of carbon** known as carbon 13, and its compounds.

28.46 - Compounds, inorganic or organic, of rare-earth metals, of yttrium or of scandium or of mixtures of these metals.

2846.10 - Cerium compounds

2846.90 - Other

This heading covers the inorganic or organic compounds of yttrium, of scandium or of the rare-earth metals of heading 28.05 (lanthanum, cerium, praseodymium, neodymium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium, lutetium). The heading also covers compounds derived directly by chemical treatment from mixtures of the elements. This means that the heading will include mixtures of oxides or hydroxides of these elements or mixtures of salts having the same anion (e.g., rare-earth metal chlorides), but not mixtures of salts having different anions, whether or not the cation is the same. The heading will not therefore, for example, cover a mixture of europium and samarium nitrates with the oxalates nor a mixture of cerium chloride and cerium sulphate since these examples are not compounds derived directly from mixtures of elements, but are mixtures of compounds which could be conceived as having been made intentionally for special purposes and which, accordingly, fall in **heading 38.24**

The heading also includes double or complex salts of these with other metals.

The compounds of this heading include:

(1) Các hợp chất của xeri.

(a) **Oxit và hyriroxit.** Xeri oxit, là dạng bột màu trắng không hòa tan trong nước, thu được từ xeri nitrat; nó được sử dụng để tạo màu mờ đục trong gốm, cho sản xuất thủy tinh màu, trong các chế phẩm đèn hồ quang cacbon và được làm chất xúc tác trong sản xuất axit nitric và amoniac. Mục này cũng bao gồm hydroxit xeri. Xeri oxit và cerous hydroxit là rất kém bền vững.

(b) **Muối xeri.** Xeri nitrat ($Ce(NO_3)_3$) được sử dụng trong sản xuất áo phòng khí độc. Amoni xeric nitrat xuất hiện ở dạng tinh thể.

Xeri sunphat (xeri sunphat và hydrat của nó, hydrat xeri sunphat, hình lăng trụ màu vàng da cam hòa tan trong nước) được sử dụng trong ngành nhiếp ảnh như chất khử. Đây cũng là sunphat kép của xeri.

Ngoài Xeri clorua ($CeCl_3$) còn có muối xeri không màu khác và muối xeri màu vàng hoặc da cam.

Xeri oxalat xuất hiện ở dạng tinh thể ngâm nước màu trắng hơi vàng, hầu như không hòa tan trong nước; nó được sử dụng trong phân tách kim loại của nhóm xeri hoặc sử dụng trong y học.

(2) **Các hợp chất kim loại đất hiếm khác.** Oxit ytri (yttria), oxit tecbi (terbia), hỗn hợp oxit ytebi (yterbia) và oxit của các kim loại đất hiếm khác trong thương mại được coi là tinh khiết. Nhóm bao gồm hỗn hợp muối được tạo ra trực tiếp từ các hỗn hợp của oxit như ở trên.

Oxit europi, samari, v.v. được sử dụng trong các lò phản ứng hạt nhân để hút các neutron chậm.

Nhóm này **không bao gồm:**

(a) Các hợp chất tự nhiên của kim loại đất hiếm, ví dụ, xenotime (phosphat phức), gadolinit hoặc ytebit và xerit (silicat phức) (**nhóm 25.30**) và monazit (phosphat của thori và của kim loại đất hiếm) (**nhóm 26.12**).

(b) Muối và các hợp chất khác, hữu cơ hoặc vô cơ, của prometi (**nhóm 28.44**)

28.47- Hydro peroxit, đã hoặc chưa làm rắn bằng urê.

Hydro peroxit (H_2O_2) được tạo ra bằng cách điện phân oxy hóa axit H_2SO_4 tiếp theo là chưng cất, hoặc bằng cách xử lý bari hoặc natri peroxit hoặc kali persunphat với 1 axit. Nó là dạng chất lỏng không màu với dạng bề ngoài giống nước thường. Nó có thể ở dạng xiro đậm đặc và gây ăn da khi nồng độ đậm đặc. Nó được vận chuyển trong bình lớn có vỏ bọc ngoài.

Hydro peroxit rất không bền vững trong một môi trường kiềm trung bình, đặc biệt khi phơi ngoài ánh sáng hoặc đun nóng. Nó gần như luôn chứa một lượng nhỏ chất ổn định (axit boric hoặc axit citric,...) để chống lại sự phân hủy; hỗn hợp như vậy vẫn nằm trong nhóm này.

(1) Cerium compounds.

(a) **Oxides and hydroxides.** Ceric oxide, a white powder insoluble in water, is obtained from cerium nitrate; it is used as an opacifier in ceramics, for colouring glass, in the preparation of arc-lamp carbons and as a catalyst in the manufacture of nitric acid and ammonia. There is also a ceric hydroxide. Cerous oxide and cerous hydroxide are not very stable.

(b) **Cerium salts.** Cerous nitrate ($Ce(NO_3)_3$) is used in the manufacture of gas-mantles. Ammonium ceric nitrate appears in the form of red crystals.

Cerium sulphates (cerous sulphate and its hydrates, hydrated ceric sulphate, orange-yellow prisms soluble in water) are used in photography as reducers. There are also double sulphates of cerium.

In addition to cerous chloride ($CeCl_3$) there are various other colourless cerous salts and yellow or orange ceric salts.

Cerium oxalate appears as a powder or in yellowish-white hydrated crystals, practically insoluble in water; it is used in the isolation of metals of the cerium group or in medicine.

(2) **Other rare-earth metal compounds.** Yttrium oxide (yttria), terbium oxide (terbia), mixtures of ytterbium oxides (ytterbia) and of oxides of other rare-earth metals of commerce are reasonably pure. The heading includes mixtures of salts derived directly from such mixtures of oxides.

The oxides of europium, samarium, etc. are used in nuclear reactors for the absorption of slow neutrons.

This heading **excludes:**

(a) Natural compounds of rare-earth metals, e.g., xenotime (complex phosphates), gadolinite or ytterbite and cecrite (complex silicates) (**heading 25.30**) and monazite (phosphates of thorium and of rare-earth metals) (**heading 26.12**).

(b) Salts and other compounds, inorganic or organic, of promethium (**heading 28.44**).

28.47 - Hydrogen peroxide, whether or not solidified with urea.

Hydrogen peroxide (H_2O_2) is obtained by electrolytic oxidation of sulphuric acid followed by distillation, or by treating barium or sodium peroxide or potassium persulphate with an acid. It is a colourless liquid with the appearance of ordinary water. It may have a syrupy consistency and corrodes the skin when concentrated. It is transported in carboys.

Hydrogen peroxide is very unstable in an alkaline medium, especially when exposed to heat or light. It nearly always contains small amounts of stabilisers (boric or citric acid, etc.) to prevent decomposition; such mixtures remain in this heading.

Nhóm này cũng bao gồm hydro peroxit, được làm rắn với ure, đã hoặc chưa ổn định.

Hydro peroxit được sử dụng trong tẩy trắng vải sợi, da, lông vũ, rơm, da, cao su xốp, ngà, lông,... Nó cũng được sử dụng trong bể nhuộm, tinh chế nước, phục hồi các bức ảnh cũ, trong ngành nhiếp ảnh và trong y học (như một chất khử trùng và cầm máu).

Được trình bày như một loại thuốc theo liều lượng hoặc được định hình hoặc ở dạng đóng gói để bán lẻ, hydro peroxit xếp vào **nhóm 30.04**.

28.49 - Các bua, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học.

28.49.10 - Của Canxi

28.49.20 - Của Silic

28.49.90 - Loại khác

Nhóm này bao gồm:

(A) **Cacbua hai thành phần**, là hợp chất của các bon với các nguyên tố khác mà có diện tích dương lớn hơn các bon. Các chất được gọi là acetylua cũng được phân loại vào nhóm này.

Cacbua hai thành phần được biết nhiều nhất là:

(1) **Cacbua canxi** (CaC_2). Dạng rắn không màu, trong suốt ở thể tinh khiết, ở dạng không tinh khiết có màu xám và đục. Bị phân hủy bởi nước và tạo ra axetylen, được sử dụng để sản xuất khí Acetylen hoặc can xi cyanamid.

(2) **Cacbua silic** (SiC) (carbon silicide). Thu được bằng cách xử lý cacbon và silic trong lò nung điện. Dạng tinh thể màu đen, dạng tảng hoặc khối không hình, đã nghiền hoặc dạng hạt. Khó bị cháy, kháng lại các thuốc thử hóa học; có khả năng chịu lửa nhất định, và có độ cứng gần bằng kim cương nhưng khá giòn. Được sử dụng rộng rãi làm vật liệu mài và sản phẩm chịu nhiệt, trộn lẫn với graphit được sử dụng để tráng lót lò nung điện hoặc lò có nhiệt độ cao. Cũng được sử dụng cho sản xuất silicon. Nhóm này loại trừ cacbua silic ở dạng bột hoặc dạng hạt cho bởi nguyên liệu dệt, giấy hoặc bì giấy hoặc cho các vật liệu khác (**nhóm 68.051**), hoặc ở dạng bánh xe nghiền, đá mài tay hoặc đã đánh bóng, v.v. (**nhóm 68.04**).

(3) **Cacbua bo** (Borocacbon). Được điều chế bằng cách xử lý graphit và axit boric trong lò nung điện; dạng tinh thể đen, sáng, cứng. Được sử dụng làm vật liệu mài, cho khoan đá, trong sản xuất điện cực hoặc khuôn dập.

(4) **Cacbua nhôm** (Al_4C_3) Thu được từ lò nung điện khi cho nung nóng oxit nhôm với than cốc; dạng tinh thể hoặc phiến màu vàng trong suốt. Bị phân hủy bởi nước tạo ra metan.

(5) **Cacbua zircon** (ZrC). Được điều chế bằng cách nung zircon oxit và muội than trong lò nung điện; bị phân hủy khi tiếp xúc với không khí hoặc nước. Được sử dụng trong sản xuất sợi bắc đèn.

(6) **Cacbua bari** (BaC_2). Thông thường thu được

This heading also includes hydrogen peroxide, solidified with urea, whether or not stabilised.

Hydrogen peroxide is used for bleaching textiles, feathers, straw, sponges, ivory, hair. etc. It is also used for vat-dyeing, for purifying water, for restoring old pictures, in photograph) and in medicine (as an antiseptic and haemostat).

Presented as a medicament in measured doses or in forms or packings for retail sale, hydrogen peroxide falls in **heading 30.04**.

28.49 - Carbides, whether or not chemically defined.

2849.10 - Of calcium

2849.20 - Of silicon

2849.90 - Other

This heading covers:

(A) **Binary carbides**, which are compounds of carbon with another element more electropositive than carbon. Those known as acetylides are also classified in this heading.

The best known binary carbides are:

(1) **Calcium carbide** (CaC_2). A transparent, colourless solid in the pure state, opaque and grey when impure. Decomposed by water to produce acetylene: used for the production of the latter gas or of calcium cyanamide.

(2) **Silicon carbide** (SiC) (carbon silicide). Obtained by treating carbon and silica in an electric furnace. Black crystals, lumps or shapeless masses, crushed or in grains. Fusible only with difficulty; resists chemical reagents; has a certain power of retraction, and is nearly as hard as diamond but rather brittle. Used extensively as an abrasive and as a refractory product; mixed with graphite it is used for lining electric furnaces or high temperature ovens. Also used for the manufacture of silicon. The heading **excludes** silicon carbide in the form of powder or grain on a backing of textile material, of paper, of paperboard or of other materials (**heading 68.05**), or in the form of grinding wheels, hand sharpening or polishing stones, etc. (**heading 68.04**).

(3) **Boron carbide** (borocarbon). Obtained by treating graphite and boric acid in an electric furnace; hard brilliant blackish crystals. Used as abrasive, for boring rocks, in the manufacture of dies or electrodes.

(4) **Aluminium carbide** (Al_4C_3). Obtained in an electric furnace by heating aluminium oxide with coke; transparent yellow crystals or flakes. Decomposed by water to produce methane.

(5) **Zirconium carbide** (ZrC). Obtained in an electric furnace from zirconium oxide and carbon black; disintegrates on contact with air or water. Used in manufacture of lamp filaments.

(6) **Barium carbide** (BaC_2). Usually obtained in an

trong một lò nung điện; dạng khối kết tinh, màu hơi nâu. Bị phân hủy bởi nước để tạo ra acetylen

(7) **Cachua tungsten.** Thu được bằng cách nung bột kim loại hoặc oxit kim loại với muối cacbon trong lò nung điện; là dạng bột không bị phân hủy bởi nước, có độ ổn định hoá học cao. Điểm nóng chảy cao; rất cứng và chịu được nhiệt. Nó có tính dẫn tương tự như của kim loại, và nó liên kết dễ dàng với sắt kim loại. Được sử dụng làm các hợp chất tôi cứng, ví dụ, trong tôi luyện các đầu của dụng cụ (thường kết hợp với chất gắn như coban hoặc ni ken).

(8) **Các loại cachua khác.** Molybden, vanadi, titan, tantal hoặc niobi cacbua, được điều chế từ bột kim loại hoặc oxit kim loại và muối than trong lò nung điện; được sử dụng với các mục đích giống như cacbua tungsten. Chúng cũng còn có dạng cacbua khác như cacbua magan và cacbua crom.

(B) **Cacbua có thành phần cacbon liên kết với hơn một nguyên tố kim loại**, ví dụ, (Ti, W)C.

(C) **Các hợp chất gồm một hoặc nhiều nguyên tố kim loại liên kết với carbon và nguyên tố phi kim khác**, ví dụ, nhóm borocacbua, zirconi cacbonitrua, titan cacbonnitrua.

Thành phần của các nguyên tố trong một số các hợp chất có thể không hoá lượng pháp. **Các hỗn hợp cơ học được loại trừ.**

Nhóm này cũng **không bao gồm:**

(a) Hợp chất hai thành phần của carbon với các nguyên tố sau đây: oxy (**nhóm 28.11**), halogen (**nhóm 28.12 hoặc 29.03**), lưu huỳnh (**nhóm 28.13**), các kim loại quý (**nhóm 28.43**), nitơ (**nhóm 28.53**), hydro (**nhóm 29.01**).

(b) Hỗn hợp của cacbua kim loại, không ngưng tụ, nhưng được điều chế để sản xuất dạng tấm, dạng chóp, dạng que,... cho sản xuất các dụng cụ (**nhóm 38.24**).

(c) Hợp kim carbon sắt của **Chương 72**, chẳng hạn như gang trắng, bất kể hàm lượng sắt cacbua của chúng.

(d) Hỗn hợp của cacbua kim loại ngưng tụ, dạng tấm, dạng chóp, dạng que và thích hợp cho các dụng cụ (**nhóm 82.09**).

28.50 - Hydrua, nitrua, axit, silicua và borua, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ các hợp chất carbua của nhóm 28.49.

Các hợp chất của 4 nhóm bao gồm trong nhóm này là mỗi nhóm có chứa 2 hoặc nhiều nguyên tố, một trong số này đã được miêu tả bởi thuật ngữ đã dùng (hydro, nitơ, silic hoặc bo), số khác là kim loại hoặc á kim.

(A) HYDRUA

Hydrun quan trọng nhất là canxi hydrua (CaH₂) (hydrolith) được điều chế bằng kết hợp trực tiếp các nguyên tố đó; là khối màu trắng với những mảng kết tinh, bị phân hủy ở nhiệt độ lạnh khi tiếp xúc với

electric furnace; brownish, crystalline masses. Decomposed by water to produce acetylene.

(7) **Tungsten carbides.** Obtained in an electric furnace from the metal powder or the oxide and carbon black; a powder not decomposed by water, with a high chemical stability. High melting point; very hard and resistant to heat. Its conductivity is similar to that of metals, and it associates easily with ferrous metals. Used in hard sintered compositions, e.g., in agglomerates for tooltips (usually associated with a binder such as cobalt or nickel).

(8) **Other carbides.** Molybdenum, vanadium, titanium, tantalum or niobium carbides, obtained from the metal powders or oxides and carbon black in an electric furnace; used for the same purposes as tungsten carbide. There are also chromium and manganese carbides.

(B) **Carbides consisting of carbon combined with more than one metal element**, e.g., (Ti, W)C.

(C) **Compounds consisting of one or more metal elements combined with carbon and another non-metal element**, e.g., aluminium borocarbide, zirconium carbonitride, titanium carbonitride.

The proportions of the elements in some of these compounds may not be stoichiometric. Mechanical mixtures are however **excluded**.

The heading also **excludes:**

(a) Binary compounds of carbon with the following elements: oxygen (**heading 28.11**), halogens (**heading 28.12 or 29.03**), sulphur (**heading 28.13**), precious metals (**heading 28.43**), nitrogen (**heading 28.53**), hydrogen (**heading 29.01**).

(b) Mixtures of metal carbides, not agglomerated, but prepared for the manufacture of plates, sticks, tips, etc., for tools (**heading 38.24**).

(c) The iron-carbon alloys of **Chapter 72**, such as white pig iron, regardless of their iron carbide content.

(d) Mixtures of agglomerated metal carbides, in plates, sticks, tips and the like for tools (**heading 82.09**).

28.50 - Hydrides, nitrides, azides, silicides and borides, whether or not chemically defined, other than compounds which are also carbides of heading 28.49.

The four groups of compounds covered by this heading each contain two or more elements, one of which is described by the term used (hydrogen, nitrogen, silicon or boron), the others being non-metals or metals.

(A) HYDRIDES

The most important hydride is calcium hydride (CaH₂) (hydrolith) obtained by direct combination of its elements; white masses with a crystalline structure, decomposing in the cold on contact with water and

nước và giải phóng ra hydro. Nó là tác nhân khử được sử dụng cho sản xuất crom thiêu kết từ cromic clorua.

Cũng có hydrua của asen, silic, bo (kể cả natri borohydrua), liti (và nhôm-liti), natri, kali, stronti, antimon, niken, titan, zirconi, thiếc, chì,...

Nhóm này không bao gồm các hợp chất của hydro với các nguyên tố sau đây: oxy (**nhóm 22.01, 28.45, 28.47 và 28.53**); nitơ (**nhóm 28.11, 28.14 và 28.25**); phospho (**nhóm 28.53**); cacbon (**nhóm 29.01**), và một số phi kim khác (**nhóm 28.06 và 28.11**). Paladi hydrua và các hydrua kim loại quý khác được xếp vào trong **nhóm 28.43**.

(B) NITRUA

(1) **Nitrua á kim**. Bo nitrua (BN) là dạng bột màu trắng sáng, chịu nhiệt cao. Là vật liệu cách nhiệt và cách điện; được sử dụng để làm lớp lót trong cho các lò nung điện hoặc cho sản xuất nồi luyện kim. Silic nitrua (Si_3N_4) là dạng bột màu trắng hơi xám.

(2) **Nitrua kim loại**. Nitrua của nhôm, titan, zircon, hafni, vanadi, tantan hoặc niobi được điều chế hoặc bằng cách nung nóng kim loại tinh khiết với nitơ ở nhiệt độ 1100°C hoặc 1200°C, hoặc bởi đốt nóng ở nhiệt độ cao hơn hỗn hợp oxit và cacbon trong dòng khí nitơ hoặc amoniac.

Nhóm này **không bao gồm** các hợp chất của nitơ với các nguyên tố sau: oxy (**nhóm 28.11**), halogen (**nhóm 28.12**), lưu huỳnh (**nhóm 28.13**), hydro (**nhóm 28.14**), cacbon (**nhóm 28.53**); Bạc nitrua và các nitrua của kim loại quý khác được xếp vào **nhóm 28.43**, thori và urani nitrua được xếp vào **nhóm 28.44**.

(C) AZIT

Các axit kim loại có thể coi như là dạng muối của axit hydrazoric (HN_3).

(1) **Natri azit** (NaN_3). Được điều chế bằng cách cho oxit nitơ (NO) tác dụng với natri amide, hoặc từ hydrazin, ethyl nitrit và natri hydroxit; dạng mảnh kết tinh không màu. Hòa tan trong nước, bị phân hủy chậm ở môi trường ẩm. Bị ảnh hưởng mạnh bởi cacbon đioxit ở ngoài không khí. Nó rất nhạy với va chạm, giống như fulminat thủy ngân, nhưng ít nhạy với nhiệt hơn so với fulminat thủy ngân. Được sử dụng cho sản xuất thuốc nổ gốc và cho kích nổ.

(2) **Chì azit** (PbN_6). Thu được từ natri azit và chì axetat. Là dạng bột kết tinh màu trắng, rất nhạy với va chạm, được bảo quản trong nước. Được sử dụng làm chất nổ thay thế cho thủy ngân fulminat.

(D) SILICUA

(1) **Canxi silicua**. Rất cứng, dạng khối kết tinh màu xám. Được sử dụng trong luyện kim, cho sản xuất hydro tại cơ sở, và trong sản xuất bom khói.

(2) **Crom silicua**. Có một vài dạng crom silicua; đó là những chất rất cứng được dùng như đá mài.

(3) **Đồng silicua** (trừ hợp kim đồng silic chủ yếu của

giving off hydrogen. It is a reducing agent used for producing sintered chromium from chromic chloride.

There are also hydrides of arsenic, silicon, boron (including sodium borohydride), lithium (and aluminium-lithium), sodium, potassium, strontium, antimony, nickel, titanium, zirconium, tin, lead, etc.

This heading does not include compounds of hydrogen with the following elements: oxygen (**headings 22.01, 28.45, 28.47 and 28.53**), nitrogen (**headings 28.11, 28.14 and 28.25**), phosphorus (**heading 28.53**), carbon (**heading 29.01**), and certain other non metals (**headings 28.06 and 28.11**). Palladium hydrides and other precious metal hydrides fall in **heading 28.43**.

(B) NITRIDES

(1) **Non-metal nitrides**. Boron nitride (BN) is a light white powder, highly refractory. A heat and electricity insulator; used for lining electric ovens or for the manufacture of crucibles. Silicon nitride (Si_3N_4) is a greyish-white powder.

(2) **Metal nitrides**. Aluminium, titanium, zirconium, hafnium, vanadium, tantalum or niobium nitrides are obtained either by heating the pure metal in nitrogen at a temperature of 1,100 °C or 1,200 °C, or by heating at a higher temperature a mixture of oxide and carbon in a current of nitrogen or ammonia gas.

This heading **does not cover** combinations of nitrogen with the following elements: oxygen (**heading 28.11**), halogens (**heading 28.12**), sulphur (**heading 28.13**), hydrogen (**heading 28.14**), carbon (**heading 28.53**). Silver nitrides and other precious metal nitrides fall in **heading 28.43**, thorium and uranium nitrides in **heading 28.44**

(C) AZIDES

Metal azides can be regarded as salts of hydrazoic acid (HN_3).

(1) **Sodium azide** (NaN_3). Obtained by action of nitrous oxide on sodium amide, or from hydrazine, ethyl nitrite and sodium hydroxide; colourless crystalline Hakes. Soluble in water, deteriorates slightly in humid atmosphere. Strongly affected by the carbon dioxide in the air. It is sensitive to shock, like mercury fulminate, but less sensitive to heat than the latter. Used for preparing primer explosives for detonators.

(2) **Lead azide** (PbN_6). Obtained from sodium azide and lead acetate. White crystalline powder, very sensitive to shock, preserved under water. Used instead of mercury fulminate as an explosive.

(D) SILICIDES

(1) **Calcium silicide**. Very hard, grey, crystalline masses. Used in metallurgy, for local production of hydrogen, and in the manufacture of smoke bombs.

(2) **Chromium silicides**. There are several chromium silicides; these are very hard substances used as abrasives.

(3) **Copper silicide** (**other than** copper silicon master

nhóm 74.05). Thường ở dạng phiến giòn. Là tác nhân khử cho tinh luyện đồng, hỗ trợ cho việc đúc và làm tăng độ cứng và chống lại sự đứt gãy của đồng; nó làm giảm khuynh hướng bị ăn mòn của hợp kim đồng. Nó cũng được sử dụng để sản xuất hợp kim đồng thiếc silic hoặc hợp kim đồng-niken.

(4) Magic hoặc mangan silicua

Nhóm này không bao gồm sự kết hợp của silic với các nguyên tố sau: oxy (**nhóm 28.11**), halogen (**nhóm 28.12**), lưu huỳnh (**nhóm 28.15**); phospho (**nhóm 28.48**). Carbon silicua (silic cacbua) được xếp vào **nhóm 28.49**, silicua của bạch kim và kim loại quý khác (**nhóm 28.43**), hợp kim sắt và các hợp kim chủ có chứa silic ở nhóm **72.02** hoặc **74.05**, và hợp kim silic nhôm ở **Chương 76**. Xem phần (A) ở trên về sự kết hợp của silic và hydro).

(E) BORUA

(1) **Canxi borua** (CaB_6). Được điều chế bằng cách điện phân hỗn hợp của borat và canxi clorua; là dạng bột kết tinh màu tối. Là tác nhân khử mạnh được sử dụng trong luyện kim.

(2) **Nhôm borua**. Được điều chế bằng cách nung trong lò điện; dạng khối kết tinh. Được sử dụng trong sản xuất thủy tinh.

(3) **Borua của titan, zircon, vanadi, niobi, tantal, molybden và tungsten** thu được bằng cách nung hỗn hợp của bột kim loại và bột bo tinh khiết trong chân không ở nhiệt độ 1800 °C đến 2200 °C, hoặc bằng cách xử lý kim loại bốc hơi tác dụng với Bo. Các sản phẩm này rất cứng và có độ dẫn điện tốt. Chúng được sử dụng trong điều chế các chất có độ cứng cao.

(4) Magie, antimon, mangan và sắt borua, ...

Nhóm này **không bao gồm** hợp chất của bo với các nguyên tố sau: oxy (**nhóm 28.10**), halogen (**nhóm 28.12**), lưu huỳnh (**nhóm 28.13**), kim loại quý (**nhóm 28.43**), phospho (**nhóm 28.53**), carbon (**nhóm 28.49**). Xem phần (A), (B) và (D) ở trên về sự kết hợp với hydro, nitơ hoặc silic.

Nhóm này loại trừ hợp kim chủ đồng - bo (xem Chú giải chi tiết nhóm 74.05).

28.52 - Các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ của thủy ngân, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ hỗn hống.

2852.10 - Được xác định về mặt hóa học

2852.90 - Loại khác

Nhóm này bao gồm các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ của thủy ngân, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ hỗn hống. Dưới đây là những hợp chất thường gặp nhất của thủy ngân:

(1) **Oxit thủy ngân**. Ôxit thủy ngân (HgO) là loại oxit quan trọng nhất của thủy ngân. Nó có thể tồn tại dưới dạng bột kết tinh màu đỏ tươi (**oxit đỏ**) hoặc

alloys of **heading 74.05**). Usually in brittle plates. Reducing agent for refining copper, facilitating its moulding and increasing its hardness and resistance to rupture; it decreases the tendency of copper alloys to corrode. Also used in the manufacture of silicon bronze or of nickel-copper alloys.

(4) Magnesium or manganese silicides.

This heading does not cover combinations of silicon with the following elements: oxygen (**heading 28.11**), halogens (**heading 28.12**), sulphur (**heading 28.13**), phosphorus (**heading 28.53**). Carbon silicide (silicon carbide) falls in **heading 28.49**, platinum and other precious metal silicides in **heading 28.43**, ferro alloys and master alloys containing silicon in **heading 72.02 or 74.05**, and aluminium silicon alloys in **Chapter 76**. See paragraph (A) above for combinations of silicon and hydrogen..

(E) BORIDES

(1) **Calcium boride** (CaB_6). Obtained by electrolysis a mixture of a borate and calcium chloride; dark crystalline powder. A powerful reducing agent used in metallurgy.

(2) **Aluminium boride**. Obtained in an electric furnace; crystalline masses. Used in the manufacture of glass.

(3) **Titanium, zirconium, vanadium, niobium, tantalum, molybdenum and tungsten borides** are obtained by heating mixtures of metal powder and of pure boron powder in a vacuum at a temperature of 1.800 °C to 2.200 °C. or by treating vaporised metal with boron. These products are very hard and are good conductors of electricity. They are used in hard sintered compositions.

(4) Magnesium, antimony, manganese, and iron borides, etc.

This heading **does not include** compounds of boron with the following elements: oxygen (**heading 28.10**), halogens (**heading 28.12**), sulphur (**heading 28.13**), precious metals (**heading 28.43**), phosphorus (**heading 28.53**), carbon (**heading 28.49**). See paragraphs (A), (B) and (D) above for combinations with hydrogen, nitrogen or silicon.

The heading **excludes** copper boron master alloys (see the (Explanatory Note to **heading 74.05**).

28.52 - Inorganic or organic compounds of mercury, whether or not chemically defined, excluding amalgams.

2852.10 - Chemically defined

2852.90 - Other

This heading covers inorganic or organic compounds of mercury, whether or not chemically defined, other than amalgams. The most common compounds of mercury are listed below:

(1) **Mercury oxides**. Mercuric oxide (HgO) is the most important oxide of mercury. It can exist as a bright-red crystalline powder (**red oxide**) or as a

dạng bột vô định hình cô đặc màu vàng cam (**oxit vàng**). Những oxit này rất độc và chuyển thành màu đen khi đưa ra ánh sáng. Chúng được sử dụng trong sản xuất sơn tàu biển hoặc muối thủy ngân, và như chất xúc tác.

(2) Thủy ngân clorua.

(a) **Thủy ngân (I) clorua** (calomen) (Hg_2Cl_2). Nó có thể tồn tại dưới dạng khối vô định hình, dạng bột hoặc tinh thể trắng; không tan trong nước. Thủy ngân (I) clorua được sử dụng trong pháo hoa, trong công nghiệp đồ sứ, v.v...

(b) **Thủy ngân (II) clorua** (thủy ngân diclorua, chất thăng hoa ăn mòn) (HgCl_2). Nó có dạng kết tinh hình lăng trụ hoặc hình kim dài màu trắng. Tan trong nước (đặc biệt khi nóng); là một chất cực độc. Nó được sử dụng trong việc "làm rám" sắt, thấm tẩm gỗ để biến gỗ thành vật liệu chống cháy, chất tăng nhạy sáng trong nhiếp ảnh, như chất xúc tác trong hóa học hữu cơ và để sản xuất thủy ngân (II) oxit.

(3) Thủy ngân iốtdua.

(a) **Thủy ngân (I) iốtdua** (HgI hoặc Hg_2I_2). Dạng bột, thường ở dạng vô định hình nhưng đôi khi gặp ở dạng tinh thể; thường màu vàng nhưng đôi khi màu lục nhạt hoặc đỏ nhạt; tan một phần trong nước và rất độc. Nó được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

(b) **Thủy ngân (II) iốtdua** (thủy ngân di-iốtdua, iốtdua đỏ) (HgI_2). Dạng bột kết tinh màu đỏ, tan rất ít trong nước, rất độc. Được sử dụng trong nhiếp ảnh (như chất tăng cường) và trong phân tích.

(4) **Thủy ngân sunphua**. Thủy ngân sulphua nhân tạo (HgS) có màu đen. Khi làm thăng hoa hoặc xử lý nhiệt với các polysulphua kiềm, sulphua đen tự chuyển thành bột màu đỏ (sulphua thủy ngân đỏ, màu đỏ sơn nhân tạo), được dùng làm chất màu trong sơn hoặc sáp gắn (sealing wax). Sản phẩm thu được bằng phương pháp ướt, là chất sáng bóng nhưng không chịu tác động của ánh sáng. Muối này độc.

Thủy ngân sunphua tự nhiên (sulphua thủy ngân, thân sa tự nhiên) **bị loại trừ (nhóm 26.17)**.

(5) Thủy ngân sunphat.

(a) **Thủy ngân (I) sunphat** (Hg_2SO_4). Dạng bột kết tinh màu trắng, phân hủy bởi nước trong sunphat bazơ. Nó được sử dụng đặc biệt để làm calomen và các tế bào điện liêu chuẩn.

(b) **Thủy ngân (II) sunphat** (HgSO_4). Dạng khan hoặc khối kết tinh, màu trắng, chuyển thành màu đen dưới ánh sáng, hoặc dạng vẩy kết tinh ngâm nước (ngâm 1 H_2O). Nó được dùng cho việc điều chế thủy ngân (II) clorua hoặc muối thủy ngân (II) khác, trong kỹ nghệ luyện bạc hoặc vàng, v.v...

(c) **Trimercury dioxit sunphat** ($\text{HgSO}_4 \cdot 2\text{HgO}$) (thủy ngân sunphat kiềm).

(6) Thủy ngân nitrat.

(a) **Thủy ngân (I) nitrat** ($\text{HgNO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Là chất độc. Dạng tinh thể không màu. Được sử dụng trong mạ vàng; trong y học; như chất ăn mòn trong thuộc da, để

denser orange-yellow amorphous powder (**yellow oxide**). These oxides are toxic and turn black on exposure to light. They are used in the preparation of marine paints or mercury salts and as catalysts.

(2) Mercury chlorides.

(a) **Mercurous chloride** (calomel) (Hg_2Cl_2). Can exist as amorphous masses, as a powder or in white crystals; insoluble in water. Mercurous chloride is used also in pyrotechnics, in the porcelain industry, etc.

(b) **Mercuric chloride** (mercury dichloride, corrosive sublimate) (HgCl_2). Crystallises in prisms or long white needles. Soluble in water (especially when hot): a violent poison. It is used for "bronzing" iron, for impregnating wood to render it fire-proof, as an intensifier in photography, as a catalyst in organic chemistry and in the manufacture of mercuric oxide.

(3) Mercury iodides.

(a) **Mercurous iodide** (HgI or Hg_2I_2). Powder, usually amorphous but sometimes crystalline; usually yellow but sometimes greenish or reddish: sparingly soluble in water and very toxic. It is used in organic synthesis.

(b) **Mercuric iodide** (mercury di-iodide, red iodide) (HgI_2). Crystalline red powder, almost insoluble in water, very toxic. Used in photography (as an intensifier) and in analysis.

(4) **Mercury sulphides**. Artificial mercury sulphide (HgS) is black. When sublimed or heated with alkali polysulphides, black sulphide is transformed into a red powder (red mercury sulphide, artificial vermilion), used as a pigment for paints or sealing wax. The product obtained by the wet process is shinier but does not resist the action of light so well. This salt is toxic.

Natural mercury sulphide (cinnabar, natural vermilion) is **excluded (heading 26.17)**.

(5) Mercury sulphates.

(a) **Mercurous sulphate** (Hg_2SO_4). White crystalline powder, decomposed by water into basic sulphate. Employed in the preparation of calomen and of standard electric cells.

(b) **Mercuric sulphate** (HgSO_4). White, anhydrous and crystalline masses, turning black in the light, or hydrated crystalline Hakes (with 1 H_2O). Used for preparing mercuric chloride or other mercuric salts, in gold or silver metallurgy, etc.

(c) **Trimercury dioxide sulphate** ($\text{HgSO}_4 \cdot 2\text{HgO}$) (basic mercury sulphate).

(6) Mercury nitrates.

(a) **Mercurous nitrate** ($\text{HgNO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Poisonous. Colourless crystals. Used in gilding; in medicine; by hatters for the carotting of hair before the felting

xát vào lông trước quá trình tạo ni cho các miếng da phốt lốt; cho điều chế thủy ngân (I) acetat, v.v...

(b) **Thủy ngân (II) nitrat** ($\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$). Muối ngậm nước (thường ngậm 2 H_2O). Dạng tinh thể không màu, hoặc nhựa màu trắng hoặc vàng nhạt, bị chảy rữa và độc. Nó được sử dụng trong việc làm mũ và trong mạ vàng. Cũng được sử dụng như một tác nhân nitrat hóa và như một chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ, trong điều chế thủy ngân fulminat hoặc thủy ngân (II) oxit, v.v...

(c) **Thủy ngân nitrat bazo**

(7) **Thủy ngân xyanua.**

(a) **Thủy ngân (II) xyanua** ($\text{Hg}(\text{CN})_2$).

(b) **Oxit xyanua của thủy ngân (II)** ($\text{HgO} \cdot \text{Hg}(\text{CN})_2$).

(8) **Cyanomercuarates của bazơ vô cơ.** Kali cyanomercurates. Dạng tinh thể không màu, tan trong nước và độc. Được sử dụng trong tráng gương (tráng bạc).

(9) **Thủy ngân fulminat** (có thể có công thức là $\text{Hg}(\text{ONC})_2$). Dạng tinh thể màu trắng hoặc vàng nhạt, hình kim, tan trong nước sôi, độc. Giải phóng khí đỏ khi nổ. Được bảo quản trong bình phi kim loại đã đổ đầy nước.

(10) **Thủy ngân (II) thiocyanat** ($\text{Hg}(\text{SCN})_2$). Dạng bột kết tinh màu trắng, ít tan trong nước. Muối độc được sử dụng trong hiện âm bản trong nhiếp ảnh.

(11) **Thủy ngân arsenat.** Thủy ngân (II) orthoarsenat ($\text{Hg}_3(\text{AsO}_4)_2$). Bột vàng nhạt, không tan trong nước. Được sử dụng trong sơn chống gỉ.

(12). **Muối kép hoặc phức.**

(a) **Clorua của amoni với thủy ngân (amoni thủy ngân (II) dorua hay amoni clomercurat).** Dạng bột kết tinh màu trắng, tương đối dễ tan trong nước nóng; độc. Được sử dụng trong pháo hoa.

(b) **Đồng thủy ngân iodua.** Dạng bột màu đỏ đậm, không tan trong nước và độc. Được ứng dụng trong phản ứng nhiệt (thermoscopic).

(13) **Amoni thủy ngân (II) clorua** (HgNH_2Cl). Bột màu trắng, chuyển dần sang màu ghi hay vàng nhạt khi đưa ra ánh sáng; không tan trong nước; độc. Được sử dụng trong pháo hoa.

(14) **Thủy ngân lactat**, muối của axit lactic.

(15) **Hợp chất hữu cơ - vô cơ của thủy ngân.** Những hợp chất này có thể chứa một hay nhiều nguyên tử thủy ngân, đặc biệt nhóm (-Hg.X) mà X là gốc của axit vô cơ hoặc hữu cơ còn lại.

(a) **Dimetyl thủy ngân.**

(b) **Diphenyl thủy ngân.**

(c) **Axetat phenyl thủy ngân.**

(16) **Hydromercuridihromofluorescein.**

operation (hatters' aqua fortis); for preparing mercurous acetate, etc.

(b) **Mercuric nitrate** ($\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$). Hydrated salt (generally with 2 H_2O). Colourless crystals, or white or yellowish slabs, deliquescent and toxic. Used in hat-making and gilding. Also used as a nitration aid. and as a catalyst in organic synthesis, in the preparation of mercury fulminate or mercuric oxide, etc.

(c) **Basic mercury nitrates.**

(7) **Mercury cyanides.**

(a) **Mercuric cyanide** ($\text{Hg}(\text{CN})_2$).

(b) **Mercuric cyanide oxide** ($\text{Hg}(\text{CN})_2 \cdot \text{HgO}$).

(8) **Cyanomercurates of inorganic bases.** Potassium cyanomercurate. Colourless crystals, soluble in water and toxic. Used for silvering mirrors.

(9) **Mercury fulminate** (presumably $\text{Hg}(\text{ONC})_2$). White or yellowish crystals, needle-shaped, soluble in boiling water, poisonous. Gives off red fumes when exploding. Presented in non-metallic containers filled with water.

(10) **Mercuric thiocyanate** ($\text{Hg}(\text{SCN})_2$). White crystalline powder, sparingly soluble in water. Poisonous salt used in photography to intensify negatives.

(11) **Mercury arsenates.** Mercuric orthoarsenate ($\text{Hg}_3(\text{AsO}_4)_2$). Pale yellow powder, insoluble in water. Used in anti-fouling paints.

(12) **Double or complex salts.**

(a) **Chloride of ammonium with mercury (ammonium mercuric chloride or ammonium chloromercurate).** White crystalline powder, relatively soluble in hot water; toxic. Used in pyrotechnics.

(b) **Copper mercury iodide.** A dark red powder, insoluble in water and toxic. Used in thermoscopies.

(13) **Aminomercuric chloride** (HgNH_2Cl). White powder, turning greyish or yellowish on exposure to light; insoluble in water: poisonous. Used in pyrotechnics.

(14) **Mercury lactate**, salt of lactic acid.

(15) **Organo-inorganic mercury compounds.** These may contain one or more mercury atoms, in particular the (-Hg.X) group in which X is an inorganic or organic acid residue.

(a) **Diethylmercury.**

(b) **Diphenylmercury.**

(c) **Phenylmercury acetate.**

(16) **Hydromercuridihromofluorescein.**

(17) Các hợp chất thủy ngân, chưa xác định về mặt hóa học (tannat của thủy ngân, albuminat của thủy ngân, nucleoproteids của thủy ngân, v.v.

Nhóm này không bao gồm:

(a) Thủy ngân (nhóm 28.05 hoặc Chương 30).

(b) Những hỗn hống của kim loại quý, những hỗn hống chứa đồng thời kim loại quý và các kim loại cơ bản (nhóm 28.43) và những hỗn hống của toàn bộ kim loại cơ bản (nhóm 28.53).

28.53 - Phosphua, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ phosphua sắt; các hợp chất vô cơ khác (bao gồm nước cất hoặc nước khử độ dẫn và các loại nước tinh khiết tương tự); khí hóa lỏng (đã hoặc chưa loại bỏ khí hiếm); khí nén; hỗn hống, trừ hỗn hống của kim loại quý.

2853.10 - Cyanogen chloride (chlorcyan)

2853.90 - Loại khác

(A) PHOSPHUA, ĐÃ HOẶC CHƯA XÁC ĐỊNH VỀ MẶT HÓA HỌC, KHÔNG BAO GỒM PHOSPHUA SẮT

Phosphua là hợp chất của phospho với nguyên tố khác.

Đặc tính quan trọng nhất của Phosphua để được phân loại trong nhóm này là chúng thu được bởi phản ứng trực tiếp với các nguyên tố hợp thành; chúng bao gồm:

(1) **Đồng phosphua** (cuprophospho, phospho đồng): Được tạo ra trong một lò gia nhiệt trung tâm hoặc trong nồi nấu kim loại. Thường ở dạng khối màu xám hơi vàng hoặc dạng thỏi nhỏ, cấu trúc tinh thể dễ gãy. Nhóm này bao gồm đồng phosphua và hợp kim chủ của đồng nếu chúng có hàm lượng phospho lớn hơn 15%. Nếu dưới giới hạn này thì chúng thường được xếp vào Chương 74. Đồng phosphua là chất khử oxy rất tốt của đồng, làm tăng độ rắn của đồng; nó cải thiện tính lưu động của kim loại nóng chảy, và được sử dụng trong sản xuất phospho đồng.

(2) **Phosphua canxi** (Ca_3P_2). Tinh thể nhỏ có màu hạt dẻ hoặc khối dạng hạt màu xám, khi tiếp xúc với nước thì giải phóng phosphua hydro, có thể tự bốc cháy. Được sử dụng với cacbua canxi dùng làm tín hiệu của hải quân (đèn tự phát sáng dùng cho phao cứu sinh).

(3) **Phosphua kẽm** (Zn_3P_2). Chất bột độc, màu xám, có cấu trúc tinh thể dễ gãy; giải phóng phosphin và bị phân hủy trong không khí ẩm. Được sử dụng để tiêu diệt loài gặm nhấm và châu chấu, và cũng dùng trong y học (thay cho phospho).

(4) **Phosphua thiếc**. Chất rắn màu trắng có ánh bạc rất giòn. Được sử dụng để chế tạo các hợp kim.

(5) **Phosphua khác**, ví dụ, Phosphua hidro (dạng rắn, lỏng, khí), và các dạng phosphua của Asen, Bo, Silic, Bari, Cadimi.

Nhóm này không bao gồm:

(17) **Mercury compounds, not chemically defined** (tannates of mercury, albuminates of mercury, nucleoproteids of mercury, etc.).

The heading **does not include:**

(a) Mercury (**heading 28.05** or **Chapter 30**).

(b) Amalgams of precious metals, amalgams containing both precious metals and base metals (**heading 28.43**) and amalgams wholly of base metal (**heading 28.53**).

28.53 - Phosphides, whether or not chemically defined, excluding ferrophosphorus; other inorganic compounds (including distilled or conductivity water and water of similar purity); liquid air (whether or not rare gases have been removed); compressed air; amalgams, other than amalgams of precious metals.

2853.10 - Cyanogen chloride (chloreyan)

2853.90 - Other

(A) PHOSPHIDES, WHETHER OR NOT CHEMICALLY DEFINED, EXCLUDING FERROPHOSPHORUS

Phosphides are compounds of phosphorus with another element.

The most important of the phosphides falling here are obtained by direct action of the constituent elements; they include:

(1) **Copper phosphide** (cuprophosphorus, phosphor copper). Produced in a reverberatory furnace or in a crucible. Usually in yellowish grey masses or in small, very brittle ingots of crystalline structure. The heading covers copper phosphide and master alloys of copper only if they contain more than 15 % by weight of phosphorus. Lender this limit they fall generally in Chapter 74. Copper phosphide is a very good deoxidiser of copper, increasing the hardness of that metal; it improves the fluidity of molten metal, and is used in the manufacture of phosphor bronzes.

(2) **Calcium phosphide** (Ca_3P_2). Small chestnut coloured crystals or grey granular masses which, on contact with water, give off hydrogen phosphides which ignite spontaneously. Used with calcium carbide for naval signals (self igniting flares for buoys).

(3) **Zinc phosphide** (Zn_3P_2). Grey, poisonous powder with a vitreous fracture; gives off phosphine and deteriorates in moist air. Used for destroying rodents and locusts, and also in medicine (instead of phosphorus).

(4) **Tin phosphide**. A very brittle silvery white solid. Used in making alloys.

(5) **Other phosphides**, e.g., hydrogen phosphides (solid, liquid, gaseous), and the phosphides of arsenic, boron, silicon, barium, cadmium.

This heading excludes:

(a) Hợp chất của Phospho với Oxy (**nhóm 28.09**), với halogens (**nhóm 28.12**) hoặc với sulphua (**nhóm 28.13**).

(b) Phosphua của bạch kim và các kim loại quý (**nhóm 28.43**)

(c) Ferrophosphorus (Phosphua sắt) (**nhóm 72.02**).

(B) NƯỚC CÁT VÀ NƯỚC KHỬ ĐỘ DẪN VÀ CÁC LOẠI NƯỚC TINH KHIẾT TƯƠNG TỰ

Nhóm này chỉ bao gồm nước cất, tái cất hoặc nước thẩm thấu bằng điện, nước khử độ dẫn và nước độ tinh khiết tương tự. kể cả nước được xử lý bằng trao đổi ion.

Nước tự nhiên, thậm chí nếu đã được lọc, tiệt trùng, làm sạch hoặc làm mềm, **được loại trừ (nhóm 22.01)**. Khi đóng gói như thuốc ở dạng đã phân thành liều hoặc đóng gói để bán lẻ, thì nước được xếp vào nhóm 30.04.

(C) CÁC HỢP CHẤT VÔ CƠ KHÁC NHAU

Các sản phẩm hóa vô cơ còn chưa được ghi hoặc chi tiết ở nơi khác cũng được đưa vào trong nhóm này (kể cả một số hợp chất của cacbon được ghi trong Chú giải 2 của Chương).

Nhóm này bao gồm:

(1) **Cyanogen và hợp chất halogen của cyanogen**, ví dụ, cyanogen clorua (CNCI) **cyananit** và **dẫn xuất kim loại của nó** (trừ canxi cyanamit (**nhóm 31.02** hoặc **31.05**)).

(2) **Các oxysunphua phi kim** (của asen, cacbon, silic) và **cloruasunphua phi kim** (của phospho, cacbon...). Thiophosgen (CSCI₂) (thiocacbonyl clorua, cacbon diclorosunphua) được điều chế bằng cách cho clo tác dụng với cacbon disunphua, là chất lỏng màu đỏ, làm nghẹt thở và làm chảy nước mắt, bị phân hủy bởi nước, được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ.

(3) **Kiểm amit**. Sodamit hoặc natri amit (NaNH₂) thu được bằng phản ứng giữa amoniac đun nóng với hợp kim chì - natri, hoặc bằng cách thổi amoniac dạng khí lên natri nung chảy. Đó là dạng khối kết tinh màu hơi xanh hoặc hơi hồng, bị phân hủy bởi nước. Được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ, trong điều chế azit, cyanua....

Cũng có dạng kali amit và amit kim loại khác.

(4) **Phospho iodua**. Thu được, ví dụ, bằng cách cho tác dụng giữa phospho, iod và nước; nó là tác nhân khử.

(5) **Trielorosilane (SiHCl₃)**. Thu được bằng cách cho hydro clorua (HCl) phản ứng với silic, nó được sử dụng trong sản xuất silic oxit khói (silica khói) và silic rất tinh khiết.

(D) KHÔNG KHÍ LỎNG VÀ KHÔNG KHÍ NÉN

Trong thương mại, không khí lỏng được chứa trong bình thép hoặc bình chứa bằng đồng thau chân không.

(a) Compounds of phosphorus with oxygen (**heading 28.09**), with halogens (**heading 28.12**) or with sulphur (**heading 28.13**).

(b) Platinum and other precious metal phosphides (**heading 28.43**)

(c) Perrophosphorus (iron phosphide) (heading 72.02).

(B) DISTILLED AND CONDUCTIVITY WATER AND WATER OF SIMILAR PURITY

The heading covers **only** distilled water, re-distilled or electro-osmotic water, conductivity water and water of similar purity, including water treated with ion exchange media.

Natural water, even if filtered, sterilised, purified or softened, is **excluded (heading 22.01)**. When put up as a medicament in measured doses or in packings for retail sale, water falls in **heading 30.04**.

(C) MISCELLANEOUS INORGANIC COMPOUNDS

Inorganic chemical products not elsewhere specified or included are also included in this heading (including certain compounds of carbon listed in Chapter Note 2).

The heading includes:

(1) **Cyanogen and halogen compounds of cyanogen**, e.g., cyanogen chloride (CNCI) **cyanamide** and **its metal derivatives (other than calcium cyanamide (heading 31.02 or 31.05))**.

(2) **Non-metallic oxysulphides** (of arsenic, carbon, silicon) and **non-metallic chlorosulphides** (of phosphorus, carbon, etc.). Thiophosgene (CSCI₂) (thiocarbonyl chloride, carbon dichlorosulphide) obtained by the action of chlorine on carbon disulphide, is a red liquid, suffocating and lachrymatory, decomposed by water, used in organic synthesis.

(3) **Alkali amides**. Sodamide or sodium amide (NaNH₂) is obtained by the action of heated ammonia on a sodium-lead alloy, or by passing ammonia in the gaseous state over molten sodium. Pinkish or greenish crystalline masses, decomposed by water. Used in organic synthesis, in the preparation of azides, cyanides, etc.

There are also potassium and other metal amides.

(4) **Phosphonium iodide**. Obtained, for example, by the interaction of phosphorus, iodine and water; it is a reducing agent.

(5) **Trichlorosilane (SiHCl₃)**. Obtained by the reaction of hydrogen chloride (HCl) with silicon, it is used in the manufacture of fumed silica and very pure silicon.

(D) LIQUID AIR AND COMPRESSED AIR

In commerce, liquefied air is presented in steel or brass vacuum-jacketed containers. It can cause severe

Nó có thể gây bỏng và làm gãy các hợp chất hữu cơ mềm. Nó được sử dụng cho điều chế oxy, nito và khí hiếm bằng cách chưng cất phân đoạn. Vì nó bốc hơi nhanh nên được sử dụng như một tác nhân làm lạnh trong phòng thí nghiệm. Hỗn hợp với than củi hoặc các sản phẩm khác tạo thành chất nổ mạnh, được sử dụng trong khai mỏ.

Nhóm này cũng bao gồm:

(1) Không khí lỏng đã loại bỏ khí hiếm.

(2) Không khí nén.

(E) HỖN HỒNG, TRỪ HỖN HỒNG CỦA KIM LOẠI QUÝ

Thủy ngân tạo hỗn hồng với một số kim loại cơ bản (kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, kẽm, cadimi, antimon, nhôm, thiếc, đồng, chì, bismut,...).

Hỗn hồng có thể thu được: bằng tác dụng trực tiếp của các kim loại này với thủy ngân; bằng điện phân các muối kim loại sử dụng một cathod thủy ngân; hoặc bằng điện phân một muối thủy ngân (mà cathod là kim loại).

Các hỗn hồng thu được bằng điện phân và chưng cất ở nhiệt độ thấp được sử dụng để điều chế kim loại tự cháy có hoạt tính hơn so với các loại này được điều chế ở nhiệt độ cao. Chúng cũng được sử dụng trong luyện kim các kim loại quý.

(1) **Hỗn hồng của kim loại kiềm** phân hủy nước tạo ra nhiệt ít hơn các kim loại dạng tinh khiết; vì vậy chúng là tác nhân khử có hoạt động mạnh hơn so với nước loại khác. Natri hỗn hồng được sử dụng trong điều chế hydro.

(2) **Hỗn hồng nhôm** được sử dụng làm tác nhân khử trong tổng hợp hữu cơ.

(3) **Hỗn hồng đồng** có chứa một lượng nhỏ thêm vào là thiếc được sử dụng trong nha khoa. Hỗn hồng đồng là loại xi măng kim loại, trở nên mềm khi làm nóng, rất tiện lợi cho đúc và sửa chữa các đồ sứ.

(4) **Hỗn hồng kẽm** được sử dụng trong ốc quy để chống lại sự ăn mòn.

(5) **Hỗn hồng cadimi** được sử dụng trong nha khoa và trong sản xuất sợi tungsten từ kim loại đã được thiêu kết.

(6) **Hỗn hồng antimon** - thiếc được sử dụng làm vữa màu đồng thau.

Những hỗn hồng chứa kim loại quý, có hay không kết hợp với các kim loại cơ bản, **bị loại trừ (nhóm 28.43)**. Những hợp chất của thủy ngân, đã hoặc chưa xác định về mặt hóa học, trừ các hỗn hồng thuộc **nhóm 28.52**.

burns and renders soft organic materials brittle. It is used for obtaining oxygen, nitrogen and rare gases by fractional distillation. Because of its rapid evaporation, it is used in laboratories as a refrigerating agent. Mixed with charcoal and other products it constitutes a powerful explosive used in mining.

This heading also includes:

(1) Liquid air from which rare gases have been removed.

(2) Compressed air.

(E) AMALGAMS, EXCEPT AMALGAMS OF PRECIOUS METALS

Mercury forms amalgams with several base metals (alkali metals and alkaline-earth metals, zinc, cadmium, antimony, aluminium, tin, copper, lead, bismuth, etc.).

Amalgams can be obtained: by direct action of the metals with mercury; by electrolysis of the metal salts using a mercury cathode; or by electrolysis of a mercury salt (the cathode being of the metal).

Amalgams obtained by electrolysis and distilled at a low temperature are used to prepare pyrophoric metals more reactive than those obtained at high temperature. They are also used in the metallurgy of precious metals.

(1) **Amalgams of alkali metals** decompose water with the production of less heat than the pure metals; they are therefore more active reducing agents than the latter. **Sodium amalgam** is used in the preparation of hydro.

(2) **Aluminium amalgam** is used as a reducing agent in organic synthesis.

(3) **Copper amalgam** containing a small added quantity of tin is used in dentistry. Copper amalgams are metallic cements, becoming soft when heated, suitable for moulding and for repairing china.

(4) **Zinc amalgam** is used in batteries to prevent corrosion.

(5) **Cadmium amalgam** is used in dentistry and in the manufacture of tungsten wire from sintered metal.

(6) **Antimony-tin amalgam** is used for "bronzing" plaster.

Amalgams containing precious metals, whether or not associated with base metals, are **excluded (heading 28.43)**. Mercury compounds, whether or not chemically defined, other than amalgams fall in **heading 28.52**.