

28.43 – METAL PRECIOSO EN ESTADO COLOIDAL; COMPUESTOS INORGÁNICOS U ORGÁNICOS DE METAL PRECIOSO, AUNQUE NO SEAN DE CONSTITUCIÓN QUÍMICA DEFINIDA; AMALGAMAS DE METAL PRECIOSO.

2843.10 – **Metal precioso en estado coloidal**

– **Compuestos de plata:**

2843.21 – – **Nitrato de plata**

2843.29 – – **Los demás**

2843.30 – **Compuestos de oro**

2843.90 – **Los demás compuestos; amalgamas**

A. – METALES PRECIOSOS EN ESTADO COLOIDAL

Se trata aquí de los metales preciosos enumerados en el capítulo 71: plata, oro, platino, iridio, osmio, paladio, rodio y rutenio, siempre que se presenten en suspensión coloidal.

Los metales preciosos se obtienen en este estado por dispersión o pulverización eléctrica, o bien por reducción de una de sus sales inorgánicas.

La **plata coloidal** se presenta en granitos o laminillas de color gris azulado, pardusco o verdoso en estado metálico. Se utiliza en medicina como antiséptico.

El **oro coloidal** puede ser rojo, violeta, azul o verde; se utiliza para los mismos usos.

El **platino coloidal** se presenta en pequeñas partículas grises; posee unas destacadas propiedades catalíticas.

Los metales coloidales, en especial el oro, pueden presentarse en disoluciones coloidales con coloides protectores, tales como la gelatina, caseína, cola de pescado, cuya presencia no los excluye de esta partida.

B. – COMPUESTOS INORGÁNICOS U ORGÁNICOS DE METALES PRECIOSOS, AUNQUE NO SEAN DE CONSTITUCIÓN QUÍMICA DEFINIDA

Se trata aquí:

- I) **Los óxidos, peróxidos, hidróxidos, de los metales preciosos**, análogos a los compuestos del subcapítulo IV.
- II) **Las sales inorgánicas de los metales preciosos**, análogas a los compuestos del subcapítulo V.
- III) **Los fosfuros, carburos, hidruros, nitruros, siliciuros y boruros**, análogos a los compuestos de las partidas 28.48 a 28.50 (tales como el fosfuro de platino, el hidruro de paladio, el nitruro de plata y el siliciuro de platino).
- IV) **Los compuestos orgánicos de los metales preciosos**, análogos a los compuestos del capítulo 29.

Los compuestos que contengan **a la vez** metales preciosos y otros metales, por ejemplo, las sales doble de un metal cualquiera y de un metal precioso, los ésteres complejos que contengan metales preciosos, se clasifican en esta partida.

Se indican a continuación, para cada uno de los metales preciosos los compuestos más usuales:

1) **Compuestos de plata.**

- a) **Óxidos de plata.** El óxido de diplata (Ag_2O) es un polvo negro ligeramente soluble en agua, que ennegrece a la luz.

El óxido de plata (AgO) es un polvo grisáceo.

Los óxidos de plata se utilizan principalmente en la fabricación de pilas.

- b) **Halogenuros de plata.** El *cloruro de plata* (AgCl), producto blanco en masa o en polvo denso, insoluble en agua, alterable en la luz, y se transporta en vasos opacos muy coloreados. Se utiliza en fotografía en cerámica, en medicina o para platear.

Los cloruros y yoduros naturales de plata (*cerargirita*, *plata córnea*) se clasifican en la **partida 26.16**.

El *bromuro* de plata (amarillento), el *yoduro* de plata (amarillo) y el *fluoruro* de plata se utilizan para los mismos usos que el cloruro.

- c) **Sulfuro de plata.** El sulfuro de plata (Ag_2S) considerado aquí es un polvo pesado de color gris negruzco, insoluble en agua. Se utiliza en vidriería.

El sulfuro natural de plata (*argirosa*, *acantita* o *argentita*), el sulfuro natural de plata y de antimonio (*pirargirita*, *estefanita*, *polibasita*) y el sulfuro natural de plata y de arsénico (*proustita*) se clasifican en la **partida 26.16**.

- d) El **nitrate de plata** (AgNO_3). Se presenta en cristales blancos solubles en agua, tóxico, corroe la piel y se utiliza para el plateado del vidrio (espejos) o de los metales, para teñir la seda o los cuernos, en fotografía, para fabricar tinta de marcar la ropa, como antiséptico o parasticida. Se llama a veces *pedra infernal*. Con el mismo nombre, se designa este producto fundido con una pequeña cantidad de nitrato de sodio o de nitrato de potasio o a veces con un poco de cloruro de plata y es un cauterizante que se clasifica en el **capítulo 30**.

- e) **Las demás sales y compuestos inorgánicos.**

El *sulfuro* de plata (Ag_3SO_4) es una sal que cristaliza en estado anhidro.

El *fosfato* de plata (Ag_3PO_4) se presenta en cristales amarillos solubles en agua y se utiliza en medicina, en fotografía o en óptica.

El *cianuro* de plata (AgCN) se presenta en polvo blanco alterable a la luz, insoluble en agua y se utiliza como reforzador en fotografía.

El cianuro complejo de plata y de potasio ($\text{KAg}(\text{CN})_2$) o de plata y de sodio ($\text{NaAg}(\text{CN})_2$) son sales solubles blancas que se utilizan en galvanoplastia.

El *fulminato* de plata se presenta en cristales blancos que detonan al menor choque y es peligroso manipularlos. Se utiliza en la fabricación de cebos.

El *dicromato* de plata ($\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), que es un polvo cristalino de color rojo rubí, poco soluble en agua, y se utiliza en pintura artística para las miniaturas (*rojo de plata*, *rojo púrpura*).

El *permanganato* de plata es un polvo cristalino violeta oscuro, soluble en agua, que se utiliza en las máscaras de gas.

El *nitruro* de plata es un producto explosivo.

- f) **Compuestos orgánicos.** Se pueden citar.

- 1°) El *lactato* de plata (*polvo* blanco) y el *cittrato* de plata (polvo amarillo), que se utilizan en fotografía y como antisépticos.
- 2°) El *oxalato* de plata, que se descompone por el calor con explosión.
- 3°) El *acetato*, *benzoato*, *butirato*, *cinamato*, *picrato*, *salicilato*, *tartrato* y *valerato* de plata.
- 4°) Los *proteínatos*, *nucleatos*, *nucleínatos*, *albuminatos*, *peptonatos*, *vitelinatos* y *tanatos* de plata.

Sección VI VI – 28.43₃

2) **Compuestos de oro.**

- a) **Óxidos.** El óxido auroso (Au_2O) es un polvo insoluble de color violeta oscuro. El óxido áurico (anhídrico áurico) (Au_2O_3) es un polvo pardo que corresponde al hidróxido áurico ($\text{Au}(\text{OH})_3$) que es un polvo negro que se descompone con la luz y del que se derivan los auratos alcalinos.
- b) **Halogenuros.** El cloruro de oro (cloruro auroso) (AuCl) es un polvo cristalino amarillo o rojizo. El tricloruro de oro (cloruro áurico, cloruro pardo) (AuCl_3) se presenta en polvo pardo rojizo o en masas cristalizables muy higroscópicas; suele presentarse en frascos o en tubos precintados. Se clasifica aquí también el ácido tetracloroáurico (III) ($\text{AuCl}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) (*cloruro amarillo*, *ácido cloroáurico*), que se presenta en cristales amarillo-rojizos. Estos diversos productos se utilizan en fotografía (preparación de baños de viraje), en cerámica o en vidriería y en medicina.

El producto llamado *púrpura de Casio*, que es una mezcla de hidróxido estánnico y de oro coloidal se clasifica en el **capítulo 32**. Se emplea en la preparación de pinturas o barnices y sobre todo para la coloración de la porcelana.

- c) **Los demás compuestos.** El sulfuro de oro (Au_2S_3) es un cuerpo negruzco que con los sulfuros alcalinos produce los tioauratos.

Los *sulfitos* dobles de oro y de sodio ($\text{NaAu}(\text{SO}_3)$) y los sulfitos dobles de oro y de amonio ($\text{NH}_4\text{Au}(\text{SO}_3)$) se expiden en disoluciones incoloras que se utilizan en galvanoplastia.

El *tiosulfato* doble de oro y de sodio se utiliza en medicina.

El *cianuro de oro* (AuCN) es un polvo cristalino amarillo que se descompone con el calor; se emplea en el dorado electrolítico o en medicina. Da con los alcalinos aurocianuros, tales como el tetracianoaurato de potasio ($\text{KAu}(\text{CN})_4$) que es una sal soluble blanca que se utiliza en galvanoplastia.

El *aurotiocianato de sodio*, que cristaliza en agujas anaranjadas y se emplea en medicina o en fotografía (baños de viraje).

- 3) **Compuestos de rutenio.** El *dióxido* de rutenio (RuO_2) es un producto azul. El tetraóxido de rutenio (RuO_4) es de color naranja. El *tricloruro* de rutenio (RuCl_3) y el tetracloruro de rutenio (RuCl_4) dan los cloruros dobles cristalizados con los alcalinos y clorosales y otros derivados amoniacales o nitrosados.

Existen también los nitritos dobles de rutenio y de metales alcalinos.

- 4) **Compuestos de rodio.** Al óxido de rodio (Rh_2O_3), polvo negro, corresponde un trihidróxido ($\text{Rh}(\text{OH})_3$). Existe un tricloruro de rodio (RhCl_3) que da los clororrodatos con los cloruros alcalinos, un *sulfato*, *alumbres* o *fosfatos*, *nitratos* y *nitritos* complejos. Se conocen además los rodocianuros y los derivados amónicos u oxálicos muy complejos.

- 5) **Compuestos de paladio.** Entre los *óxidos* de paladio, el más estable es el óxido paladioso (PdO), que es el único básico. Es un polvo negro que se descompone con el calor.

El *cloruro* de paladio divalente (PdCl_2) es un polvo pardo oscuro, delicuescente, soluble en agua que cristaliza con $2\text{H}_2\text{O}$ y se utiliza en cerámica, en fotografía o en electrolisis.

Se clasifica aquí también el *paladocloruro* de potasio ($\text{PdCl}_2 \cdot 2 \text{KCl}$) que es una sal de color pardo bastante soluble y detector del óxido de carbono. Existen también los *paladidloruros*, complejos amónicos (paladodiaminas), los paladosulfuros, los paladonitritos, los paladocianuros, paladooxalatos y un sulfato de paladio bivalente.

- 6) **Compuestos de osmio.** El dióxido de osmio (OsO_2) es un polvo pardo oscuro. El *tetraóxido* de osmio (OsO_4) es un sólido volátil que ataca a los ojos y a los órganos de la respiración y cristaliza en agujas blancas; se emplea en histología o en micrografía. De este último óxido derivan los osmiatos, tales como el osmiato de potasio, que se presenta en cristales rojos y, bajo la acción del amoníaco y de hidróxidos alcalinos, los osmiamatos, tales como el osmiamato doble de potasio y de sodio, que se presenta en cristales amarillos.

**Sección VI
VI -28.43,44,**

Del *tetracloruro* de osmio (OsCl_4) y del *triclорuro* (OsCl_3) se derivan los cloroosmiatos y los cloroosmitos alcalinos.

- 7) **Compuestos de iridio.** Además del óxido de iridio, existe un tetrahidróxido de iridio ($\text{Ir}(\text{OH})_4$), sólido azul, un cloruro, cloroiridatos y cloroiriditos, sulfatos dobles y compuestos amónicos.

8) **Compuestos de platino..**

- a) **Óxidos.** El óxido platinoso (PtO) es un polvo violeta o negruzco. Al óxido platínico (PtO_2) le corresponden varios hidróxidos de platino, de los que uno, el tetrahidrato ($\text{Pt}(\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$), es un ácido complejo (ácido hexahidroxoplatínico) al que corresponden sales, tales como los platinohexahidróxidos alcalinos y complejos platinoamoniados.

- b) **Los demás compuestos.** El *cloruro* platínico (PtCl_4) se presenta en forma de polvo pardo o en disolución amarilla; se utiliza como reactivo. El cloruro de platino comercial es el tetracloruro ($\text{PtCl}_4 \cdot 2 \text{HCl}$), ácido cloroplatínico, es muy soluble en agua y se presenta en prismas delicuescentes de color rojo anaranjado o pardo y se emplea en fotografía (viraje al platino), en galvanoplastia (platinado), para el vidriado cerámico o en la preparación de la esponja de platino. A este ácido corresponden los complejos platinoamónicos.

El ácido *tetracloroplatínico* (H_2PtCl_4) es un sólido rojo al que corresponden los complejos platinoamónicos. Los platinocianuros de potasio o de bario se utilizan para la obtención de pantallas fluorescentes para radiografía.

C. – AMALGAMAS DE METALES PRECIOSOS

Son aleaciones de metales preciosos con el mercurio. Las amalgamas de oro o de plata, las más extendidas, se utilizan como productos intermedios en la obtención de metales preciosos.

Las amalgamas de los demás metales preciosos están comprendidas en la **partida 28.51**. Pero las amalgamas que contengan **a la vez** metales preciosos y otros metales se clasifican aquí: tal es el caso de ciertas amalgamas que se utilizan en odontología.