

## 28.30 – SULFUROS; POLISULFUROS, AUNQUE NO SEAN DE CONSTITUCIÓN QUÍMICA DEFINIDA.

2830.10 – Sulfuros de sodio.

2830.20 – Sulfuro de cinc.

2830.30 – Sulfuro de cadmio.

2830.90 – Los demás.

Figuran aquí, **salvo las exclusiones** que se han recordado en la introducción a este subcapítulo, los sulfuros de metales o sales del sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) de la partida 28.11. La antigua denominación de sulfhidratos se reserva más especialmente a los hidrogenosulfuros. Los sulfuros de elementos no metálicos están comprendidos en la **partida 28.13**.

### 1) Sulfuros de sodio.

a) **Sulfuro** ( $Na_2S$ ). Se prepara reduciendo el sulfato de sodio con carbón, y se presenta en masas anhidras o en placas blanquecinas (sulfuro concentrado o colado), solubles en agua que se sulfatan en el aire, o bien en cristales hidratados (con 9  $H_2O$ ), incoloros o verdosos según el grado de pureza. Es un reductor suave y se utiliza en la preparación de derivados orgánicos, etc. Favorece la adsorción del aceite en la superficie de los minerales por sulfuración de estos (flotación). Se utiliza también como depilatorio (en tenería o cosmética) o como parasiticida.

b) **Hidrogenosulfuro** (sulfhidrato) ( $NaHS$ ). Se obtiene por la acción del ácido sulfhídrico sobre el sulfuro neutro y se presenta en cristales incoloros solubles en el agua. Se emplea en tenería (como depilatorio), en tintorería, como absorbente del cobre en el refinado del níquel, como reductor en síntesis orgánica, etc.

2) **Sulfuro de cinc** ( $ZnS$ ). El sulfuro **artificial** se prepara en forma anhidra precipitando un cincato alcalino con sulfuro de sodio. Es una pasta blanca o un polvo blanco untuoso que contiene frecuentemente óxido de cinc u otras impurezas. Este pigmento se utiliza puro, o bien mezclado con magnesia en la industria del caucho. Coprecipitado con sulfato de bario, produce el litopón (**p. 32.06**). Activado con plata, cobre, etc., constituye un luminóforo de la **partida 32.06**; sólo se clasifica aquí **si no está mezclado ni activado**.

La blenda, sulfuro de cinc natural se clasifica en la **partida 26.08**, mientras que la wurtzita, que es también un sulfuro natural de cinc, se clasifica en la **partida 25.30**.

## Sección VI V – 28.30<sub>2</sub>

3) **Sulfuro de cadmio** ( $CdS$ ). Se obtiene el sulfuro **artificial** por precipitación de una sal de cadmio (tal como el sulfato) con una disolución de sulfuro de hidrógeno o con un sulfuro alcalino. Es un pigmento amarillo (amarillo de cadmio) que se emplea en la pintura artística o en la fabricación de cristales protectores contra el deslumbramiento. Coprecipitado con sulfato de bario, produce colorantes de un amarillo vivo, utilizados en pintura industrial o en cerámica (**p. 32.06**).

El sulfuro **natural** de cadmio (greenockita) se clasifica en la **partida 25.30**.

4) **Hidrogenosulfuro de amonio** (sulfhidrato) ( $NH_4.HS$ ). Se presenta en partículas cristalinas o en agujas y es muy volátil; se utiliza en síntesis orgánica o en fotografía.

5) **Sulfuro de calcio** ( $CaS$ ). Se obtiene calcinando una mezcla de sulfato de calcio con carbón y se presenta en masas grisáceas o amarillentas, a veces luminiscentes, muy poco solubles en agua. Suele contener sulfato y otras impurezas. Sólo o tratado con óxido de arsénico o con cal se utiliza para la depilación de las pieles. Se utiliza también en cosmética como depilatorio, en medicina como microbicida, en tratamientos metalúrgicos o para la preparación de colores luminiscentes.

- 6) **Sulfuros de hierro.** El sulfuro de hierro artificial más importante es el monosulfuro (FeS), que se obtiene por fusión de una mezcla de azufre con limaduras de hierro. Se presenta en placas o en trozos negruzcos con reflejos metálicos; se emplea para producir el sulfuro de hidrógeno o en cerámica.

Los sulfuros naturales de hierro se clasifican o en la **partida 25.02** (piritas sin tostar), o en las **partidas 71.03** ó **71.05** (marcasita). Los sulfuros dobles naturales que forma el hierro con el arsénico (mispickel) y el cobre (bonita o erubescita, pirita de cobre o calcopirita) se clasifican respectivamente en las **partidas 25.30** y **26.03**.

- 7) **Sulfuro de estroncio (SrS).** Este producto, que se presenta en masas grisáceas que amarillean en el aire, se emplea como depilatorio en tenería o en cosmética o para preparar colores luminiscentes.
- 8) **Sulfuros de estaño.** El sulfuro estánnico artificial (SnS<sub>2</sub>) (disulfuro, oro musivo), que se prepara calentando una mezcla de azufre y de cloruro de amonio con el óxido o la amalgama de estaño y se presenta en partículas o en polvo amarillo de oro. Es insoluble en agua y se sublima en caliente. Se emplea para *broncear* la madera, el yeso (escayola), etc.

9) **Sulfuros de antimonio.**

- a) **Trisulfuro artificial** (sesquisulfuro) (Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>). Haciendo reaccionar un ácido con el sulfuro natural disuelto en una lejía cáustica, se obtiene un polvo rojo o naranja (trisulfuro precipitado) que se utiliza como pigmento en la industria del caucho, solo o mezclado con pentasulfuro u otros productos (bermellón de antimonio, carmesí de antimonio). Si se funde el sulfuro natural, se obtiene el trisulfuro negro, de fractura brillante, que se emplea en pirotecnia, para la preparación de pastas para cerillas (fósforos), cebos o cápsulas fulminantes (con clorato de potasio), polvo para luz de destello en fotografía (con cromato potásico), etc. Si se trata en caliente con carbonato de sodio, produce el *quermés mineral*, constituido esencialmente por trisulfuro de antimonio y piroantimoniato de sodio que se utiliza en medicina (**p. 38.24**).
- b) **Pentasulfuro** (azufre dorado de antimonio) (Sb<sub>2</sub>S<sub>5</sub>). Se prepara acidulando una disolución de sulfoantimoniato de sodio (sal de Schlippe) y es un polvo de color naranja que a la larga se descompone, incluso en la oscuridad. Se emplea para preparar cebos, vulcanizar el caucho, en medicina humana (expectorante) o en veterinaria.

El sulfuro natural de antimonio (estibina. antimonita) y el oxisulfuro natural (quermesita) se clasifican en la **partida 26.17**.

- 10) **Sulfuro de bario (BaS).** Se obtiene por reducción del sulfato natural de la partida 25.11 (baritina) mediante carbón y se presenta en polvo o en trozos blancos, si es puro, y grisáceos o amarillentos, en caso contrario; es tóxico. Tiene las mismas aplicaciones que el sulfuro de estroncio.

## Sección VI V -28.30<sub>3</sub>/31<sub>1</sub>

- 11) **Sulfuros de mercurio.** El sulfuro de mercurio artificial (HgS), se obtiene por la acción directa del azufre sobre el mercurio y es negro. Tratado por el calor, sublimado o por la acción de polisulfuros alcalinos, el sulfuro negro se transforma en sulfuro rojo en polvo (bermellón artificial), pigmento que se emplea para preparar pinturas finas o para colorear el lacre; el producto obtenido por vía húmeda es más brillante, pero resiste menos a la luz. Esta sal es tóxica.

El sulfuro natural de mercurio (cinabrio) se clasifica en la **partida 26.17**.

12) **Los demás sulfuros.** Se pueden citar aún:

- a) Los **sulfuros (neutro o ácido) de potasio.** El hidrogenosulfuro de potasio se emplea para preparar el mercaptano.
- b) Los **sulfuros de cobre**, que se emplean para preparar electrodos o pinturas submarinas; el sulfuro natural de cobre (covelina, covelita, calcosina, calcosita) se clasifica en la **partida 26.03**.
- c) El **sulfuro de plomo**, que se utiliza en cerámica; el sulfuro natural de plomo (galena) se clasifica en la **partida 26.07**.

13) **Polisulfuros.** Los polisulfuros, que están también comprendidos en esta partida, son mezclas de sulfuros del mismo metal.

- a) El **polisulfuro de sodio** (*hígado de azufre sódico*), que se obtiene calentando azufre con carbonato de sodio o sulfuro neutro de sodio y contiene sobre todo disulfuro ( $\text{Na}_2\text{S}_2$ ), trisulfuro y tetrasulfuro de sodio e impurezas (sulfato, sulfito, etc.). Se presenta en placas verdosas, solubles, que se oxidan en el aire, muy higroscópicas; se conserva en recipientes bien cerrados. Se emplea sobre todo como desnitrificante en síntesis orgánica (preparación de colorantes al azufre), en la flotación, en la preparación de los polisulfuros de etileno, del sulfuro de mercurio artificial, de los baños sulfurosos o de preparaciones para el tratamiento de la sarna.
- b) El **polisulfuro de potasio** (*hígado de azufre potásico*) tiene las mismas aplicaciones que el polisulfuro de sodio y más especialmente para los baños sulfurosos.

También se **excluyen** de esta partida los **sulfuros naturales** siguientes:

- a) El sulfuro de níquel (millerita) (**p. 25.30**).
- b) El sulfuro de molibdeno (molibdenita) (**p. 26.13**).
- c) El sulfuro de vanadio (patronita) (**p. 26.15**).
- d) El sulfuro de bismuto (bismutita) (**p. 26.17**).