

## 28.01 – FLÚOR, CLORO, BROMO Y YODO.

2801.10 – Cloro.

2801.20 – Yodo.

2801.30 – Flúor; bromo.

**Excepto** el astato (p. 28.44), esta partida comprende los elementos no metálicos que se designan con el nombre de halógenos.

### A. – FLÚOR

El flúor es un gas ligeramente coloreado de amarillo verdoso, de olor picante, peligroso al respirarlo porque irrita las mucosas y corrosivo. Se presenta comprimido en recipientes de acero. Es un elemento muy activo que inflama las materias orgánicas, especialmente la madera, las grasas o los tejidos.

Se utiliza para la preparación de algunos fluoruros y derivados fluorados orgánicos.

### B. – CLORO

El cloro se obtiene hoy día sobre todo por electrólisis de los cloruros alcalinos, principalmente del cloruro de sodio.

Es un gas amarillo verdoso, sofocante y corrosivo, dos veces y media más denso que el aire, ligeramente soluble en agua y fácil de licuar. Se transporta habitualmente en botellas de acero, depósitos, vagones cisterna o barcasas.

Destructor de colorantes y de materias orgánicas, el cloro se utiliza para la decoloración de las fibras vegetales (pero no de las fibras animales) o en la preparación de pastas de madera. Desinfectante y antiséptico para la esterilización del agua, se utiliza en la metalurgia del oro, del estaño o del cadmio, en la fabricación de hipocloritos, de cloruros de metales, de oxiclورو de carbono, en síntesis orgánica (colorantes artificiales, ceras artificiales, caucho clorado, etc.).

### C. – BROMO

Se puede obtener el bromo por la acción del cloro sobre los bromuros alcalinos contenidos en las aguas madres salinas o incluso por electrólisis de los bromuros.

Es un líquido rojizo o pardo oscuro, muy denso (3,18 a 0 °C) y corrosivo; produce, incluso en frío, vapores rojos sofocantes que irritan los ojos. Quema la piel coloreándola de amarillo e inflama las sustancias orgánicas tales como el serrín de madera. Se presenta en recipientes de vidrio o de alfarería. Es muy poco soluble en agua. Las disoluciones de bromo en ácido acético se clasifican en la **partida 38.24**.

Se emplea para preparar medicamentos (por ejemplo, sedantes), en la industria de colorantes orgánicos (preparación de eosinas, derivados bromados del índigo, etc.), de productos fotográficos (preparación del bromuro de plata), en metalurgia, para obtener lacrimógenos (bromoacetona, etc.).

### D. – YODO

El yodo se extrae de las aguas madres de los nitratos de sodio naturales, tratándolas con gas sulfuroso o con hidrogenosulfito de sodio, o bien de algas marinas, por secado, incineración y tratamiento químico de la ceniza.

## Sección VI I – 28.01<sub>2</sub>/03<sub>1</sub>

El yodo es un sólido muy denso (densidad 4,95 a 0 °C), cuyo olor recuerda al del cloro y al del bromo; es peligroso respirarlo. Se sublima a la temperatura ambiente y colorea de azul el engrudo de almidón. Se presenta en grumos o en polvo grosero cuando es impuro (queso de yodo bruto) y en partículas brillantes o en cristales prismáticos, grisáceos con brillo metálico cuando está purificado por sublimación (yodo sublimado o bisublimado); se envasa generalmente en vidrio amarillo.

Se emplea en medicina o en fotografía, para la preparación de yoduros, en la industria de colorantes (preparación de la eritrosina, por ejemplo), para la preparación de medicamentos, como catalizador en síntesis orgánica, como reactivo, etc.