

## PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- Donde se almacenan los metales usar esferas higroscópicas, para absorber la humedad del ambiente.
- Los equipos de fabricación deben estar conectados a tierra física.
- Sostener la barra de descarga electrostática antes de manipular los metales.
- Manejar todas las sustancias con guantes y equipo de protección completo.
- En caso de incendio NO apagar con agentes extintores base agua.



## ¿Cuáles son las sustancias de alto riesgo?

Son las utilizadas para elaborar efectos como cracker, abrillantador de color y silbido. Se clasifican en:

### a) Venenosos

- Arsénico (Verde París).
- Plomo (Minio).
- Mercurio (Calomel).

### b) Cancerígenos

- Bicromatos.
- Hexaclorobenceno.
- Hexacloruro de Benceno.

### c) Sensibles a impacto o fricción

- Mezclas de clorato de potasio con azufre.
- Benzoato de sodio, antimonio o sulfatos.



**PELIGRO**

CE: 2021/C/020/18

Instituto Mexiquense de la Pirotecnia @IMEPI\_Edomex

www.imepi.edomex.gob.mx

Tel: (722) 275 82 00, ext.: 10789.

Toluca, Estado de México.

Paseo Tolloccan ote. s/n, col. San Sebastián, C.P. 50150,

**Instituto Mexiquense de la Pirotecnia**

# LA QUÍMICA Y LOS METALES APLICADOS A LA PIROTECNIA

## ¿Qué es la química?

Es la ciencia que estudia la materia, sus cambios, relaciones con la energía y características, así como las propiedades y sustancias.

## ¿Qué son los elementos?

Son sustancias que no pueden ser descompuestas en otras más simples. En pirotecnia se utilizan: Azufre (S), Carbón (C), Aluminio (Al), Titanio (Ti) y Magnesio (Mg).

## ¿Qué es una mezcla?

Unión física de diversas sustancias con la finalidad de obtener un efecto homogéneo en sus funciones.

## ¿Cuáles son las sustancias oxidantes?

Son las que generan el oxígeno que forma parte de la reacción de combustión. Algunos de los oxidantes que se utilizan para la elaboración de fuegos artificiales son: **Nitratos ( $\text{NO}_3$ )**, **Cloratos ( $\text{ClO}_3$ )** y **Percloratos ( $\text{ClO}_4$ )**.

Los maestros pirotécnicos, conociendo los elementos y compuestos, así como las cantidades necesarias para cada efecto, elaboran las mezclas, posteriormente realizan pruebas de las mismas en las que se califican varios aspectos como: el buen funcionamiento, luz, color, velocidad, etcétera.

## ¿Cuáles son los metales más utilizados en la pirotecnia?

Los metales son elementos químicos cuyas principales características son buenos conductores de calor y electricidad.

Los metales utilizados en la pirotecnia son **Al, Mg, Ti**; muchos de ellos se utilizan en forma de polvo o partículas < 100 Micras, al combinarse con un compuesto oxidante actúan como un combustible para llevar a cabo una reacción exotérmica.



## ¿Cuáles son los compuestos utilizados en la pirotecnia?

Para generar un color en la fabricación de los fuegos artificiales, las sustancias que emiten la radiación son las sales metálicas.

## ¿Cómo reaccionan los metales?

- Los polvos de metal son materiales combustibles e inflamables que pueden encenderse al contacto con el aire húmedo o la humedad del ambiente.
- Reaccionan con nitratos y cloratos en presencia de humedad para producir gas hidrógeno (gas extremadamente inflamable).
- Las limaduras son bastante reactivas a altas temperaturas y producen chispas brillantes blanco-amarillentas.
- Reaccionan vigorosamente o explosivamente en ambientes húmedos.

Para la generación de un color, es necesaria la combinación exacta de una mezcla de compuestos químicos para tener un buen efecto de luz, color y sonido. Ejemplo:



**NOTA:** Los aglutinantes o pegamentos son utilizados para facilitar la unión de las mezclas, ejemplo de ellos son las dextrinas, gomas y harina de trigo.

