

Materiales

LOS METALES

Los metales son materiales muy usados en la industria. Con ellos se fabrican desde monedas hasta automóviles. Además, son los elementos químicos más abundantes. Entre los más conocidos y utilizados se encuentran el cobre, el aluminio, el hierro y el estaño.

Ver galería de imágenes



INDUSTRIA METALÚRGICA
La industria metalúrgica es una de las más importantes a nivel mundial. Produce miles de toneladas de metal al año y genera importantes ganancias.

HISTORIA DE LOS METALES

Desde los comienzos de la civilización el hombre aprendió a producir y utilizar herramientas. Al principio éstas se fabricaban a partir de rocas y huesos de animales. Con los años los seres humanos encontraron la forma de construir herramientas a partir del cobre, un metal ampliamente distribuido en la naturaleza en estado puro. Este metal puede ser moldeado por el fuego o con otras herramientas, como el martillo.

Hace unos cientos de años el cobre comenzó a combinarse con el estaño para formar el bronce, en un proceso conocido como aleación. A partir del descubrimiento del bronce, la producción de herramientas y materiales creció fuertemente, lo que permitió un mayor desarrollo tecnológico.

Con el paso del tiempo, en busca de otros metales, los seres humanos descubrieron el hierro, que por su abundancia y propiedades reemplazo rápidamente al bronce y es el más utilizado en la industria actual.

EL HIERRO

El hierro es uno de los metales más abundantes de la Tierra y el más utilizado en la industria. Se trata de un metal maleable, muy resistente y con un color gris plateado. Posee magnetismo y se encuentra en muchos minerales de nuestro planeta, e incluso en meteoritos. Gracias a su gran resistencia se utiliza para construir puentes y edificios.



UTILIDAD DE LOS METALES



En un principio el cobre se moldeaba simplemente con un martillo hasta que comenzó a utilizarse el fuego. Luego se mezcló con el estaño para producir el bronce.



Con el descubrimiento del bronce, el ser humano pudo desarrollar mejores armas y herramientas.



El hierro reemplazó rápidamente al bronce en la industria por su excelente maleabilidad y su gran resistencia que permite obtener diferentes tipos de materiales.



El oro es utilizado para producir lingotes y monedas de gran valor económico y comercial.

Muchos otros metales son utilizados por los seres humanos. El oro y la plata son metales ampliamente usados para producir monedas y objetos de valor económico y comercial. La explotación de estos metales por el ser humano se remonta a los comienzos de la civilización.

Ver infografía

ALEACIÓN:

COMBINACIÓN O MEZCLA DE DOS O MÁS METALES DE ORIGEN NATURAL PARA OBTENER UN NUEVO MATERIAL ARTIFICIAL.



Fe

26

NOMBRE

Hierro

SÍMBOLO Y NÚMERO ATÓMICO

Fe

TIPO O GRUPO

Metales de transición

ESTADO DE AGREGACIÓN NATURAL

Sólido

PUNTOS DE FUSIÓN - EBULLICIÓN

842°C - 1.527°C

IMPORTANCIA

La mayor parte del hierro se encuentra en estado nativo o sin combinar en el núcleo de la Tierra. En la corteza terrestre se haya en menor cantidad, aunque es el segundo metal más abundante, después del aluminio. En la superficie terrestre no se encuentra en estado nativo, sino que forma óxidos y minerales. Es un metal fundamental para el organismo, ya que en la sangre forma parte de la hemoglobina que transporta el oxígeno. La falta de hierro produce anemia.

PROPIEDADES DE LOS METALES



Tenacidad. Maleabilidad. Ductilidad.



Conductividad del calor. Conductividad de la electricidad. Elasticidad.

QUIERO SABER SOBRE...

Las aleaciones como el bronce, el nitinol y el acero presentan las mismas propiedades que los metales puros. Descubre más sobre ellas en las siguientes infografías.

Ver galería de infografías

METALES PESADOS Y TÓXICOS



El mercurio es el único metal que se encuentra en estado líquido en la naturaleza. Es utilizado para fabricar termómetros y medir la temperatura. Hace unos años se descubrió su toxicidad y por ello los termómetros de mercurio comenzaron a ser reemplazados por los digitales.



El plomo se utiliza para fabricar caños, tuberías y elementos de pesca, como plomadas. El plomo, por efecto de la corrosión u oxidación, contamina el agua y le otorga un sabor ácido.



El hierro es un metal pesado, pero no es tóxico. Puede formar minerales de hierro.

Ver nota relacionada



Ver animación

Ciclo del acero.

Fuente: <http://www.apta.com.es/index.php>
Asociación para la Promoción Técnica del Acero

PROPIEDADES DE LOS METALES Y DE LAS ALEACIONES

Los metales son los elementos químicos más abundantes en la naturaleza y este hecho se ve reflejado en la tabla periódica. En general se conoce con el nombre de metal a todo elemento químico con capacidad de conductividad y con brillo propio.

Ver infografía

Las propiedades de los metales son:

- **Tenacidad:** es la capacidad que les permite resistir fuerzas y presiones sin quebrarse. Gracias a esta propiedad pueden utilizarse en la fabricación de edificios, fábricas y puentes.
- **Maleabilidad:** es la capacidad que posibilita a los metales adoptar diversas formas, como por ejemplo de lámina o de lingote. Gracias a la maleabilidad muchos metales pueden utilizarse para hacer esculturas, cuadros y retratos.
- **Ductilidad:** es la capacidad de deformarse sin romperse. Esta propiedad permite formar hilos finos y cadenas. El oro, el hierro y la plata son metales muy dúctiles.
- **Conductividad del calor:** es la capacidad de conducir el calor hacia otros materiales. Por este motivo son utilizados, por ejemplo, en la fabricación de ollas y termos.
- **Conductividad de la electricidad:** es la capacidad de conducir la electricidad. Por esta razón son empleados en la fabricación de cables.
- **Elasticidad:** es la capacidad de algunos metales de volver a su forma después de haber sido estirados o deformados. Con estos metales se fabrican los resortes.

Por otra parte, las aleaciones también comparten estas propiedades de los metales. Son muy utilizadas en la industria ya que pueden ser excepcionalmente apropiadas para usos específicos, como la fabricación de elementos quirúrgicos o partes de maquinaria. Las aleaciones más empleadas son el nitinol, el bronce y el acero.

ALEACIÓN	COMPONENTES	USOS
Bronce	Combinación del cobre con el estaño.	Fabricación de armas y herramientas, armaduras, estatuas, placas y llaves.
Nitinol	Combinación de níquel y titanio.	En medicina, fabricación de prótesis. En librería, fabricación de clips.
Acero	Combinación del hierro con carbono.	Industria de la construcción: producción de vigas, barras y puentes, entre otros.

METALES PESADOS Y METALES TÓXICOS

Los metales pesados son aquellos que poseen una densidad por lo menos cinco veces mayor que la del agua. Se utilizan en muchos procesos de producción industrial y se encuentran en una gran variedad de materiales que usamos en nuestra vida cotidiana.

Los metales tóxicos son aquellos cuya concentración en el ambiente puede causar daños en los seres vivos y contaminar los recursos naturales. Durante mucho tiempo los términos *metales pesados* y *metales tóxicos* se usaron como sinónimos, pero sólo algunos de ellos pertenecen a ambos grupos.

El mercurio, el arsénico y el plomo son ejemplos de metales pesados y tóxicos. Otros metales como el hierro, el cinc y el molibdeno son metales pesados, pero no son tóxicos. Estos metales son fundamentales para nuestra dieta y deben ingerirse en los alimentos a diario, aunque su exceso causa intoxicación.

LA OXIDACIÓN

La **oxidación o corrosión** es un proceso químico que afecta a muchos metales que se encuentran expuestos al **oxígeno**. Este proceso daña los metales y los vuelve más frágiles. Los metales oxidados, en general, forman en su superficie una capa de óxido color marrón o rojo ladrillo. En la industria se previene la oxidación del hierro mezclándolo con otros metales para hacerlo más resistente: por ejemplo, se mezcla con el carbono para obtener acero.

Existen dos tipos de oxidaciones:

- **Oxidación lenta:** es cuando el oxígeno produce la corrosión de los metales de forma gradual y progresiva, con diferentes manifestaciones en el tiempo. Un ejemplo es el de la oxidación de los materiales construidos con hierro que están expuestos al aire.

- **Oxidación rápida:** se produce cuando el oxígeno reacciona de forma rápida, emitiendo luz y calor. Un ejemplo es el que se da cuando prendemos fuego un papel o un fósforo. En estos casos al encender el fuego, el oxígeno reacciona de manera más rápida con el material.

OXIDACIÓN O CORROSIÓN



Los caños o materiales metálicos expuestos al oxígeno atmosférico se oxidan progresivamente deteriorando su superficie por la formación de óxidos.



Los fósforos se oxidan rápidamente al entrar en contacto con el oxígeno cuando son encendidos.



Con los años, las chapas metálicas de los automóviles se oxidan lentamente por la exposición diaria al oxígeno atmosférico.



8

NOMBRE

Oxígeno

SÍMBOLO Y NÚMERO ATÓMICO

O

TIPO O GRUPO

No metales

ESTADO DE AGREGACIÓN

NATURAL

Gaseoso

IMPORTANCIA

En la naturaleza dos átomos de oxígeno se unen para formar un gas (O₂) conocido como oxígeno molecular. Éste forma parte de la atmósfera y es fundamental para que la mayoría de los seres vivos puedan respirar. El oxígeno es un elemento muy reactivo que se combina con casi todos los elementos de la tabla periódica. Cuando se combina con elementos metálicos, como el hierro, forma óxidos, por lo tanto, la exposición de los metales al oxígeno atmosférico produce su oxidación o corrosión.