

Escuela: EPET N°7

Docente: Diaz Cecilia, Diaz Hugo

Año ciclo y/o nivel: 4°1° - 4°2°

Turno: Tarde

Área Curricular: Tecnología de los Materiales

Título de la propuesta: Guía pedagógica N°10 “Metales ferrosos y no ferrosos”

Contenidos:

- Aleaciones
- Amalgamas

Hola chicos espero se encuentren muy bien, ustedes, sus familias !!! Deseamos que pronto podamos volver a las aulas.

Desarrollo de Actividades

ALEACIONES

Las **aleaciones** son mezclas de materiales, de los cuales por lo menos uno, es un metal y tienen características diferentes a las que posee cada uno de los componentes por separado.

Bronce: es una mezcla de cobre y estaño (hasta un 30%), es dura y moldeable, resiste el desgaste y la compresión, tiene buena conductividad térmica.

Latón: mezcla de cobre con zinc con una proporción de 67% de Cu y 33% de Zn. Es resistente a la corrosión y dúctil.

Acero: formada principalmente por hierro y pequeñas cantidades de carbono (menos del 1,4%).

Aleaciones de oro y plata: estos metales puros son muy blandos, por eso se utilizan en aleaciones con Cu, por ejemplo el Oro de 18 kilates tiene 25% de Cu y la Plata 900, 10% de este metal.



Las aleaciones se obtienen por unión de dos o más metales entre sí, formando una masa aparentemente homogénea.

Las aleaciones se preparan generalmente fundiendo conjuntamente los metales que las componen que las componen y dejando solidificar la masa líquida. De esta manera se logra obtener sustancias que poseen propiedades características diferentes de los metales que las forman.

Se consideran igualmente aleaciones a aquellas formadas por la unión de determinados metales y no-metales. Por ejemplo el fosforo y el cobre, antimonio y plomo etc. Estas aleaciones se caracterizan porque tienen el aspecto y propiedades de los metales.

Cuando uno de los metales que se utilizan en las aleaciones es el mercurio esta se designa como **amalgama**.



Aleaciones

Se utilizan, generalmente, dos métodos.

Electrolysis

Fusión

Electrolysis se realiza una electrolysis de soluciones que contengan los metales que deseen alearse utilizando como ánodos barras de algunos de los metales que la formaran

Fusión. Los metales componentes se colocan en un crisol de material refractario y se funden conjuntamente. En algunos casos para evitar la oxidación de los metales se recubre la masa fundente con carbón, bórax o cualquier otro antioxidante.

Propiedades físicas y mecánicas de las aleaciones

Desde el punto de vista de su estructura las aleaciones son soluciones solidas de sus componentes o pueden ser también soluciones de combinaciones formadas por sus componentes. De ahí que presenten, en algunos casos propiedades promedio de los elementos metálicos que las componen. En otros casos las propiedades son completamente distintas de las que poseen sus constituyentes.

Es interesante consignar la variación de alguna de las propiedades de las aleaciones, respecto de las que poseen los metales que la forman.

Maleabilidad: en general es menor que la de los metales componentes.

Ductilidad: es menor que la de los metales componentes.

Dureza: generalmente es mayor que la de los componentes.

Tenacidad: casi siempre mayor que la de los componentes.

Punto de fusión. Las aleaciones tienen comúnmente un punto de fusión mayor que el del metal menos fusible. Algunas aleaciones poseen un punto de fusión menor que el de todos sus elementos componentes.

Conductividad eléctrica: generalmente es inferior a la de los metales que la componen. Por ejemplo, el ferrocromo y níquelcromo poseen una conductibilidad pequeña y por lo tanto una resistencia alta (se utilizan en la fabricación de resistencias eléctricas).

Dilatabilidad: el coeficiente de dilatabilidad de algunas aleaciones es inferior a la de sus componentes. Por ejemplo, el invar es una aleación poco dilatable que contiene el 36% de níquel y el 64% de hierro.



Propiedades químicas de las aleaciones

Las propiedades químicas dependen, generalmente, de los metales que forman la aleación y de sus proporciones. Sin embargo en términos generales son más resistentes a los agentes químicos que los metales que las forman. Son conocidos entre otros casos los aceros inoxidables, aleaciones de gran pasividad química.

Utilización de las aleaciones

Las aleaciones tienen un amplio uso industrial, porque al variar sus componentes se consiguen propiedades especiales para determinados usos.

Las aleaciones de bajo punto de fusión se utilizan como obturadores en cañerías para incendio.

Cuando la temperatura se eleva suficientemente, el obturador se funde, sale una lluvia de agua y se ponen en funcionamiento los dispositivos de alarma.

Otras aleaciones se utilizan en la industria en la fabricación de monedas y en lo general en todos aquellos usos donde se necesiten metales de características especiales.

En el estudio particular de los metales se indican las propiedades más importantes de las aleaciones que compone cada metal.

Amalgamas

Amalgama

- Es una aleación de mercurio con otros metales. Es producida por la mezcla de mercurio líquido con partículas sólidas de aleaciones que contienen Plata, Estaño y Cobre.



Se designan como **amalgamas** a las aleaciones en las cuales uno de los metales es el mercurio.

La diferencia que existe entre una aleación y una amalgama reside fundamentalmente en el hecho de que el mercurio es el único metal líquido y su presencia confiere a la amalgamas son soluciones de metal (o compuestos del metal) en mercurio.

Las amalgamas más importantes son aquellas formadas por el mercurio y sodio, potasio, plata, oro, magnesio, zinc o cobre.

Casi todas ellas son líquidas.

Algunos metales como el hierro, cobalto, níquel y platino no forman amalgamas.

Una amalgama de propiedades es aquellas que se obtiene tratando un poco de amalgama de sodio con una solución de cloruro de amonio. En esta experiencia el mercurio forma una masa mantecosa con un volumen treinta veces mayor que el original. Esta amalgama se conoce como amalgama de amonio.

La formación de amalgamas permite separar y purificar ciertos metales como sucede, por ejemplo con el oro y la plata.

En otros casos se aprovecha la facilidad de separación del mercurio de una amalgama para un uso práctico. Por ejemplo, una amalgama de plata y estaño se utiliza en las obturaciones dentales.

Esta amalgama es plástica cuando se prepara, pero al cabo de cierto tiempo, por eliminación de mercurio queda dura.

LA AMALGAMA

Es un material de obturación.

Se atribuye a M. Traveau haber utilizado el primer compuesto de amalgama dental plata-mercurio, en 1826.

En 1833 se presentó como un sustituto aloro.

En 1896 los doctores J. Foster Flagg y G.V. Black desarrollaron la fórmula que se conoce en la actualidad.



Actividades:

- 1) ¿Cómo se obtiene una aleación?
- 2) ¿Cuándo una aleación se designa como amalgama?
- 3) Explique cómo se aplican los métodos de electrolisis y fusión?
- 4) ¿En qué se utilizan las aleaciones y las amalgamas?
- 5) ¿Qué metales no forman amalgamas?
- 6) Realiza el siguiente tés:
 - ¿Qué es el bronce?
 - a) Una aleación de cobre y zinc
 - b) Una aleación de cobre y níquel
 - c) Una aleación de cobre y estaño
 - ¿Qué es el acero?
 - a) Una aleación de hierro y carbono
 - b) Una aleación de hierro y cromo.
 - c) Una aleación de hierro y estaño
 - ¿Cuál de los siguientes metales es más ligero?
 - a) Aluminio
 - b) Cobre
 - c) Acero
 - ¿Cuál de los siguientes elementos se utiliza para fabricar aceros inoxidables?
 - a) Estaño
 - b) Cobre
 - c) Níquel
 - ¿Cuál es la función de la industria metalúrgica?
 - a) La obtención de cobre y aluminio
 - b) La obtención de todo tipo de metales

Seguiremos trabajando de la misma manera que lo veníamos haciendo, para la entrega de guías o consultas lo pueden hacer a nuestros correos cecidelvallediaz@gmail.com o hugodiazherrera18@gmail.com y también a nuestros whatsapp.

Director: Daniel Ramé