

CENS 188

Docente: Prof. Julio Pereyra

Curso: 2°1°

Turno: Noche

Área Curricular: Metalurgia y Materiales

Propuesta pedagógica: Aceros

Objetivos

Reconocer la composición de los aceros

Contenidos

Concepto de estructura íntima de la materia

Capacidades a desarrollar

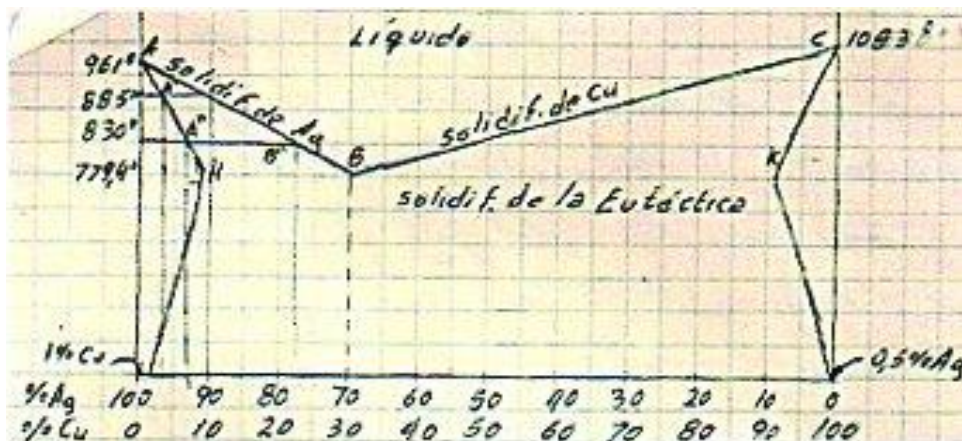
Interpretar el comportamiento de los metales.

Actividad:

Leer detalladamente los textos de la Guía de actividades para poder entender el comportamiento de los metales y responder el cuestionario.

Aleaciones (Cu) cobre (Ag) plata:

Esta aleación lo mismo que la solución salina tampoco se solidifica a una temperatura fija como los metales puros, sino que la solidificación se verifica en una zona más amplia de temperatura. Observando el enfriamiento lento desde la fase líquida de diversas concentraciones de $Cu-Ag$ se puede apreciar detenciones en el enfriamiento de características análogas a las estudiadas anteriormente. Estudiemos el enfriamiento de una aleación que contiene 90% de plata y 10% de cobre, observamos que comienzan a precipitar cristales de plata a $885^{\circ}C$ aproximadamente, el líquido madre se empobrece en plata y se enriquece en cobre, al continuar el enfriamiento siguen precipitando cristales de plata y aumentando la concentración de 28,1% de cobre y 71,9% de plata y a una temperatura de $779,4^{\circ}C$ se solidifica bruscamente. La aleación de cobre plata con 28,1% de cobre y 71,9% de plata es la que tiene el punto de solidificación más baja y es por lo tanto la aleación eutéctica.



Ensayando concentraciones de más de 28,1% de cobre (hipereutéctica) se observan que precipitan primero cristales de cobre y luego los cristales del eutéctico.

Los fenómenos que acabamos de describir no se producen en realidad exactamente como hemos señalado. Los cristales de cobre y plata que han precipitado no son puros, sino que los cristales de plata contienen algo de cobre y los de cobre poseen también un cierto porcentaje de plata. Ese porcentaje es variable y viene señalado por las líneas AH y CK.

En la aleación de 90% de plata comenzaron a precipitar cristales de plata con 96% de plata y 4% de cobre (punto A' de la línea AH) a medida que continua la precipitación varia la composición del líquido madre y también la composición de los cristales que precipitan y que depende en cada instante de la temperatura. A 830°C aproximadamente cuando el líquido madre residual tiene 82% de plata (punto B'' de la línea AB) los cristales de plata que precipitan tendrán 7% de cobre (punto A'' de la línea AH) y por fin cuando el líquido madre tenga 71,9% de plata es decir cuando llegue a la composición eutéctica cristalizará bruscamente. Las zonas eutécticas estarán formadas por cristales de 91,2% de plata y 8,8% de cobre y cristales de 8% de plata y 92% de cobre. En aleaciones con menos de 8,8% de cobre y 8% de plata se caracteriza porque en ellas no se forman las precipitaciones eutécticas que aparecen en las demás aleaciones, como los cristales que se van precipitando son siempre de composición diferente líneas AH y CK; existe entre ellos bastante heterogeneidad. Sin embargo, si el enfriamiento es infinitamente lento, por difusión se van igualando la composición de los cristales vecinos, y a pesar de que existe siempre alguna segregación, se puede considerar que al final de la solidificación prácticamente solo existen dos composiciones. Cristales de cobre con 8% de plata y cristales de plata con 8,8% de cobre. En las aleaciones de cobre plata los metales solo son parcialmente solubles uno en otro a temperatura inferiores a 779,4°C disminuye la solubilidad de un metal en otro.

Cuestionario:

- 1- ¿A qué temperatura solidifica bruscamente la aleación?
- 2- ¿Cuáles son los porcentajes de cobre y plata que solidifican a la menor temperatura?
- 3- ¿Cómo están formadas las zonas eutécticas?
- 4- ¿Los cristales de cobre y de plata son puros? ¿Por qué?
- 5- ¿Cómo son los cristales al final de la solidificación?

Evaluación: En forma escrita y/u oral

Bibliografía: Apuntes de clase

Directora: Silvana Brozina