

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:

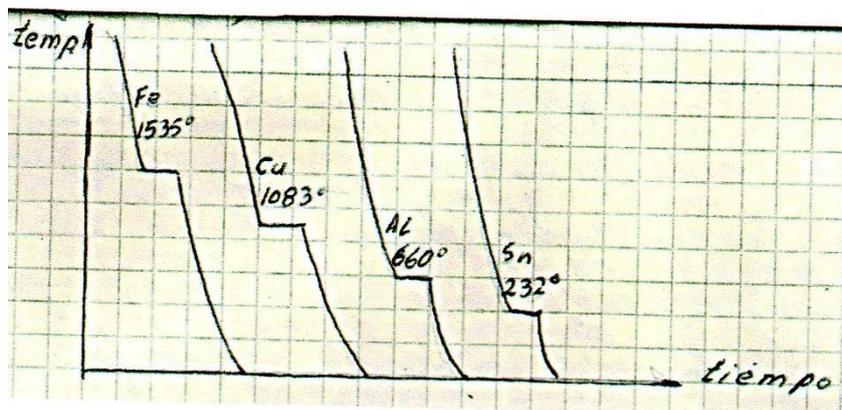
Leer detalladamente los textos de la Guía de actividades para poder entender el comportamiento de los metales y responder el cuestionario.

Introducción:

Los aceros que se emplean en la industria son aleaciones y no metales puros como el oro, la plata, el estaño, etc. En sus numerosos componentes el hierro es el elemento que entra en mayor proporción y el carbono el que ejerce influencia más decisiva en sus propiedades, características y tratamientos. El contenido de carbono en los aceros varía de 0,035% a 0,17% llegando en casos excepcionales a 2,2%.

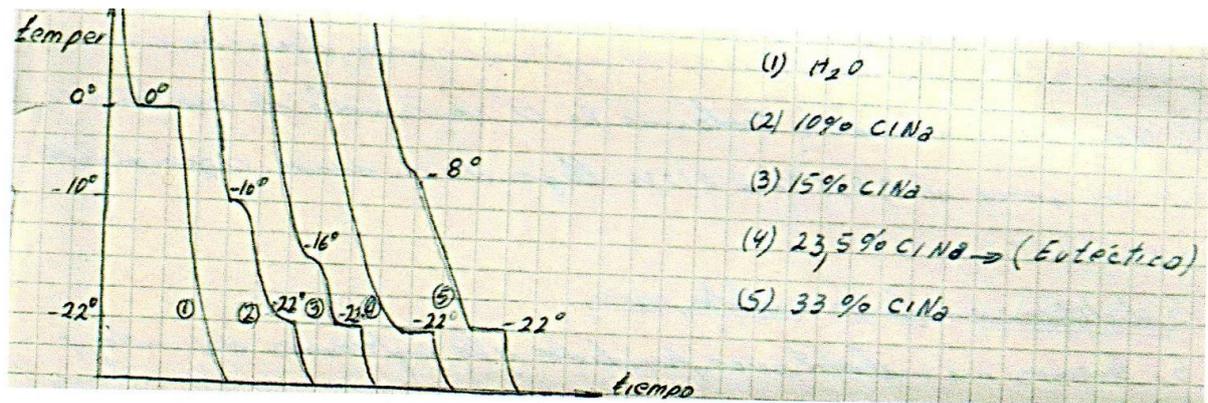
Solidificación de los metales puros:

Si tenemos un metal puro fundido y lo enfriamos dejando que descienda lentamente su temperatura, al observar su enfriamiento vemos que es continuo y uniforme hasta un momento en que la temperatura se estabiliza durante un cierto tiempo. Entonces comienza a solidificarse (comienzan a precipitar cristales) y cuando dicha solidificación a finalizado continua el período de enfriamiento hasta la temperatura ambiente. Podemos señalar gráficamente las curvas de enfriamiento en función de la temperatura y del tiempo.



Soluciones de agua cloruro de sodio

La solidificación de una solución de agua y cloruro de sodio no se efectúa generalmente a una temperatura única como ocurre con el agua o con los metales puros, sino que se verifica entre determinados límites de temperatura, comenzando la cristalización a una cierta temperatura y terminando a otra inferior. Si al ensayo lo realizamos al comienzo con agua pura y tomamos luego soluciones cada vez más ricas en sal, vemos que la temperatura a la cual comienza la cristalización disminuye de solución en solución y existe una cierta concentración llamada eutéctica, que tiene la temperatura de solidificación inferior a la de todas las demás concentraciones. Si aumentamos la riqueza en sal observamos una elevación en la temperatura de comienzo de la solidificación. Las soluciones más ricas en materia disuelta que la eutéctica se llaman hipereutécticas y las que son más pobres hipoeutécticas.



Si observamos la gráfica vemos que la concentración eutéctica (4) solidifica brusca y completamente a una temperatura fija como sucede también con el agua pura. Al estudiar con detalles los fenómenos de enfriamiento para diversas soluciones de agua y cloruro sódico vemos por Ej. para 10 y 15% de sal gráfica (2) y (3), que cuando se verifica la primera parada en el proceso de enfriamiento, al precipitar una cierta cantidad de cristales de hielo, lo que hace que aumente la concentración de sal del líquido madre residual que tendrá menor porcentaje de agua que la solución inicial, ya que la parte faltante se ha solidificado en forma de hielo. Al seguir disminuyendo la temperatura continúa solidificándose más agua y la concentración del líquido residual sigue aumentando hasta que por fin la solución líquida que queda llega a tener 23,5% de cloruro de sodio y se solidifica bruscamente todo el líquido residual, esta solidificación viene señalada por una nueva detención en la curva. En el caso que se enfría una solución de concentración superior al 23,5% de sal, los cristales que precipitan al comienzo de la solidificación son de cloruro de sodio y entonces el líquido madre residual que queda va perdiendo concentración de cloruro de sodio, a medida que descendemos la temperatura continúa solidificándose cloruro de sodio hasta que el líquido madre residual queda con la concentración eutéctica se solidifica el resto violentamente.

Cuestionario:

- 1) ¿Cuáles son los componentes del acero?
- 2) ¿Cómo solidifican los metales puros?
- 3) Explique la solidificación de la solución agua cloruro de sodio.

Evaluación: En forma escrita y/u oral

Bibliografía: Apuntes de clase

Directora: Silvana Brozina