

CENS 188

Docente: Prof. Julio Pereyra

Curso: 2°1°

Turno: Noche

Área Curricular: Metalurgia y Materiales

Propuesta pedagógica: Estructura de la materia

Objetivos

Reconocer la composición de los metales

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.

Enlace metálico

Los átomos metálicos hemos dicho que presentan su molécula monoatómica, y es natural que así suceda, ya que hemos visto que átomos de un mismo metal no pueden ser enlazados simplemente por enlaces iónicos u homopolares, pues en ninguna formase conseguiría llegar a saturar la órbita externa de los átomos.

Cristales metálicos

El sistema de enlace atómico que acabamos de exponer es característico de los metales y en general inherente al carácter metálico, ya que se basa en el fácil desprendimiento de los electrones periféricos. En él no hay formación molecular alguna, por lo que vemos que los metales conservan hasta en el estado gaseoso la molécula monoatómica; la agrupación es puramente estructural y engendra el cristal metálico.

Estructura granular de los metales

Si examinamos la fractura de un metal observamos que esta presenta un aspecto granular más o menos acentuado que nos revela que la masa metálica no está constituida por un todo continuo, sino que tiene una arquitectura interna que se manifiesta en los distintos granos que aparecen en la fractura. Estos granos no son invariables y característicos de cada metal, sino que, por el contrario, su disposición, aspecto y dimensiones pueden variar en un mismo metal cuando varía la condición de éste, aun la forma de producir la rotura. Así observamos que un mismo acero presenta una estructura acentuadamente granular con granos muy acusados y con un fuerte relieve o una fibrosa

de granos finos y poco pronunciados, sin más que haber variado la condición del metal por un tratamiento adecuado.

Carácter cristalino de los granos

Hemos visto anteriormente que los átomos de un metal se agrupan con arreglo a determinadas ordenaciones características en cada uno y que tal ordenación es privativa del carácter cristalino que poseen los metales.

Podría parecer que la red atómica característica del metal ocupase todo su volumen sin solución de continuidad y formase, por tanto, un monocristal; ello, sin embargo, no es así y la existencia de los granos revelados en las fracturas ponen bien de manifiesto que, si en la estructura cristalina el átomo es el elemento constitutivo de la misma, en la arquitectura interna del metal existen otros elementos con cuya agrupación se constituye el metal.

Estos nuevos elementos granulares no pueden ser otra cosa que agrupaciones atómicas, en cada una de las cuales los átomos adoptan la estructura característica del metal con su red espacial correspondiente. Constituyen, pues fragmentos cristalinos que se unen entre sí para formar éste, independientemente de que, a su vez, cada ladrillo se componga de agrupaciones de elementos inferiores.

Son, pues, los granos cristalinos los que forman el metal, cuya agrupación constituye la estructura granular de éste.

En los metales tenemos, por tanto, que reconocer dos estructuras, la de los átomos que forman los granos cristalinos y la granular, formada por la agrupación de tales granos, que constituyen el metal.

Cuestionario

- 1- ¿Cómo se forman los cristales metálicos?
- 2- ¿Cómo es la estructura granular de los metales?
- 3- ¿Cómo son éstos granos?
- 4- Explique el carácter cristalino
- 5- ¿Cuántas y cuáles son las estructuras que poseen los metales?

Evaluación: En forma escrita y/u oral

Bibliografía: Apuntes de clase

Directora: Silvana Brozina