

Previo de la práctica #2  
“Caracterización Metallográfica de los materiales”

**¿Qué se entiende por metalografía? ¿Cuál es su campo de aplicación?**

La metalografía es la disciplina que estudia microscópicamente las características estructurales de un metal o de una aleación, buscando microestructura, inclusiones, tratamientos térmicos a los que haya sido sometido, microrechupes, con el fin de determinar si dicho material cumple con los requisitos para los cuales ha sido diseñado.

Este estudio es clave e importante para el estudio de los materiales que han llegado a la obtención de las propiedades de estos, con tamaños de grano, profundidades de soldaduras, espesores, recubrimientos, porcentajes de áreas de diferentes aleaciones donde se certifica el material garantizando su utilidad.

**Mediante la observación microscópica, ¿qué es lo que se puede determinar de una muestra metálica?(Por ejemplo el acero)**

Se pueden determinar los microconstituyentes que componen la microestructura. Los microconstituyentes varían de acuerdo con el tipo de pandilla analizada y de acuerdo con los tratamientos térmicos, tratamientos mecánicos, procesos de fabricación y otros procesos a los que el material haya sido sometido. Para los aceros, los principales constituyentes son: *ferrita, cementita, austenita, perlita, martensita, bainita, troostita, sorbita, ledeburita, steadita y grafito*.

**Describir brevemente las etapas necesarias para preparar una muestra metalográfica.**

La preparación consiste en tres procesos: Corte, Montaje para un mejor manejo de muestra y Descarte / Pulido, en estos procesos de preparación el objetivo es limpiar el material y dejar acabado espejo. El paso de Análisis consiste en dos procesos: ataque químico para la revelación de la estructura y análisis de la muestra en el microscopio.

Para la obtención de un resultado confiable y satisfactorio, es recomendable siempre relacionar el material con su dureza y conductividad, para una mejor selección de Método de preparación.

**¿Qué es el nital? En la metalografía, ¿para qué se utiliza?**

El Nital es una solución de alcohol y ácido nítrico usada para ataque químico de metales. En la metalografía es especialmente adecuado para revelar la microestructura de aceros al carbono. El alcohol puede ser metanol o etanol o alcohol de quemar.

**Mencionar algunas diferencias existentes entre un microscopio metalúrgico y uno de tipo biológico.**

En comparación al microscopio biológico el microscopio metalúrgico difiere en la manera en que la luz es proyectada. Como una muestra metalográfica es opaca a la luz, la misma debe ser iluminada por luz reflejada. Un haz de luz horizontal de alguna fuente de luz es reflejado, por medio de un reflector de vidrio plano, hacia abajo a través del objetivo del microscopio sobre la superficie de la muestra. Un

poco de esta luz incidente reflejada desde la superficie de la muestra se amplificará al pasar a través del sistema inferior de lentes, el objetivo, y continuará hacia arriba a través del reflector de vidrio plano; luego, una vez más lo amplificará el sistema superior de lentes, el ocular.

La limitación principal es la longitud de onda de la luz visible, la cual limita la resolución de los detalles finos de la muestra metalográfica.

**Indicar los principales cuidados en la operación de un microscopio óptico.**

- Al cargar el microscopio con una mano que dé apoyo a su base y otra que agarre su brazo.
- Antes de colocar el portaobjetos baja la plataforma del microscopio y girar el lente objetivo de menor potencia a su posición.
- Utilizar solo el nivel de luz requerido para proporcionar una visión detallada de la muestra.

**Mencionar, al menos, dos métodos para determinar el tamaño de grano de una muestra.**

**Indicar cuáles son los reactivos empleados para el ataque químico de aceros al carbono, aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre.**

*Intercepción* : Es más rápido que el planimétrico debido a que no hay que marcar la microfotografía para tener un resultado exacto sino que este método se usa mediante una pantalla dividida de vidrio o por una microfotografía sobre la muestra que se tiene y se cuentan son los granos que son interceptados por una o más líneas rectas, los que son tocados por el extremo se les denomina *granos medios*.

*Comparación*: Dentro de las normas ASTM se encuentra una tabla donde el tamaño de grano está representado por un rango que va desde 1 hasta 8, donde el rango 1-4 representa al grano grueso y de 5-8 al grano fino. Entonces se mira en el microscopio el material a 100x y se compara la imagen que se ve tras él con el de la tabla y se deduce que tamaño es.

- Aceros al carbono → Nital
- Aleaciones de aluminio → Hidróxido de sodio
- Aleaciones de cobre → Cloruro Ferrico

**Bibliografía:**

- Desconocido. (Desconocido). Concepto de Metalografía. 06/10/2020, de DefiniciónXYZ Sitio web: <https://www.definicion.xyz/2017/04/metalografia.html>
- Desconocido. (2019). ¿Qué es y para qué sirve el análisis metalográfico?. 06/10/2020, de Metalinspec blog Sitio web: <https://www.blog.metalinspec.com.mx/post/que-es-para-que-sirve-el-analisis-metalografico>
- Desconocido. (2017). METALOGRAFÍA. 06/10/2020, de revista digital para profesionales de la enseñanza Sitio web: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8732.pdf>
- Desconocido. (Desconocido). Buehler Literature - Metallographic Etching Metallographic Etching. 06/10/2020, de Buehler Sitio web: <https://www.buehler.com.es/metallographic-etching.php>
- José Cabrera Alcántara . (2006). Metalografía. 06/10/2020, de mail x mail Sitio web: <http://www.mailxmail.com/curso-metalografia/descripcion-microscopio-metalurgico>
- Desconocido. (Desconocido). Consumibles metalografía – Ataque Químico. 06/10/2020, de Tecmicro,S.A. Sitio web: <https://materialografia.es/ataque-quimico/>