

Facultad de Minas
Departamento de Tecnología Mecánica
Sección de Materiales Metálicos
Laboratorio I de Materiales

PRACTICA No. 1

"RECONOCIMIENTO DE MATERIALES COMERCIALMENTE PUROS"

1. Objetivo:

Distinguir algunas propiedades de los metales comercialmente puros, mediante la utilización de métodos empíricos elementales.

2. Materiales:

Se trabajará con probetas de Cu, Pb, Al, Fe, Zn.
Cu, Al, Fe en estado de venta.
Zn y Pb fundidos en el laboratorio

3. Trabajo a Realizar:

Al estudiante se le facilitará 2 probetas de c/u de los elementos mencionados y proceder a:

3.1 Establecer un orden de los elementos, en cuanto a dureza, utilizando una de las probetas, mediante una lima de acuerdo a la oposición que presenten a ser rayados.

También establecerá el orden utilizando el método de rayado entre sí.

3.2 Con la misma probeta establecerá una escala de resistencia de los metales al corte de acuerdo a la facilidad con que penetre un cincel.

- 3.3 También medirá la resistencia a la torsión y la ductilidad de cada material sometiendo la probeta no utilizada a un esfuerzo de torsión. Estimaré la fuerza necesaria para romperla y contará las vueltas que dio la probeta antes de la rotura.
 - 3.4 Establecerá la diferencia de dureza entre la probeta que se sometió a la prueba de torsión (en la zona de mayor deformación) y la probeta no sometida a esfuerzo. Esto porque el ensayo de torsión es también un trabajo en frío.
 - 3.5 Observar y medir el fenómeno de dilatación térmica calentando un alambre de Fe, mediante el paso de corriente eléctrica, también observar el cambio de propiedades magnéticas al aumentar temperatura.
 - 3.6 Con un imán establecer cuáles materiales son ferromagnéticos.
4. Para una mejor realización de la práctica, el estudiante debe investigar los siguientes conceptos:
- Estructura cristalina. También investigar la estructura cristalina de los metales con que va a trabajar.
 - Ductilidad
 - Dureza
 - Deformación por trabajado en frío
 - Magnetismo
 - Alotropía y polimorfismo, Hierro α , Hierro σ^1 y hierro δ (Delta).

- 4.1 Qué es la metalografía?
- 4.2 El diagrama Fe-C
- 4.3 Las estructuras clásicas de los aceros al estado normalizado (enfriamiento lento)
- 4.4 Técnicas de desbaste y pulido.

PRACTICA 1

REDACCION DEL INFORME

1. Haga las observaciones necesarias respecto al aspecto exterior de cada uno de los metales.
2. En base a una escala de 1 a 5, clasifique los metales por su dureza, medida tanto con el empleo de la lima como por el rayado entre sí.
3. Clasifique los metales utilizados de acuerdo a su estructura cristalina y punto de fusión.
4. Clasifique los metales en función del número de vueltas dadas hasta la rotura en el ensayo de torsión.
5. Utilizando una escala de 1 a 10, clasifique los metales según su resistencia a la rotura dada por la magnitud de la fuerza necesaria para romper la probeta.
6. Haga una descripción de la fractura: deformación, forma, color, aspecto.

En base a los resultados obtenidos relacione la dureza y la ductilidad de cada metal.

7. Haga observaciones sobre el endurecimiento del metal después del trabajado en frío en el ensayo de torsión.
8. a. Describa el montaje realizado para el cambio alotrópico del hierro.
b. Explique brevemente por qué existe una contracción durante el cambio alotrópico del hierro.

Observaciones y Conclusiones.