

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

PRACTICA No. 5

ESTRUCTURAS DEL ACERO AL CARBON

1. Objetivo:

Observar las estructuras clásicas de los aceros al carbono en estado normalizado y templado, conocer técnicas de metalografía.

2. Materiales:

Se observarán las estructuras del hierro, del acero 1045 y del E.T.D. cuyas propiedades mecánicas ya se han estudiado.

3. Trabajo a Realizar:

Efectuar las operaciones siguientes:

- 3.1 Desbaste grueso, tratando de dar a las probetas 2 caras paralelas.
- 3.2 Desbaste hasta el papel H 600
- 3.3 Pulido con abrasivo de 15 y 0.3 mm.
- 3.4 Ataque con Nital 2%
- 3.5 Observación microscópica, puesta en evidencia de las distintas fases, de su morfología, de las cantidades respectivas, de los límites de granos y del efecto del carbono sobre cada uno de estos parámetros.

4. Conceptos para investigar:

PRACTICA No. 5

ESTRUCTURAS DE ACEROS AL CARBONO

REDACCION DE INFORME

1. Resultados de la práctica
 - 1.1 Presente el objetivo de la práctica
 - 1.2 Justificar las operaciones sucesivas de desvaste, pulido y ataque. Haga comentarios sobre cuidados para la observación al microscopio y dificultades encontradas.
 - 1.3 Describa la estructura observada, analizada y relaciónelas con el diagrama Fe-C. Calcule las composiciones y cantidades de las fases y constituyentes.
 - 1.4 Relacione las estructuras con las durezas medidas a estos mis mos materiales en práctica anterior.
 - 1.5 Compare las estructuras que observó al microscopio con las que traen los Atlas de estructuras.
2. Preguntas:
 - 2.1 Qué fases y constituyentes posee a temperatura ambiente un acero 1020.
 - 2.2 Qué criterios se deben tener para considerar suficiente el tiem po de ataque de una probeta.
 - 2.3 Qué fases y constituyentes debe poseer un acero con 0.90% de C., cuál es la composición de las fases.

4. Equipo a Utilizar:

Se usará en tensómetro manual con las siguientes características.

- 4.1 Marca Monsanto,
- 4.2 Dimensiones 1.30 metros x .20 m. (aprox.)
- 4.3 Accionamientos mecánicos manual.
- 4.4 Capacidad máxima de carga: 2 Ton.
- 4.5 Accesorio adicional: registrador gráfico.
- 4.6 Precaución: conocer el valor aproximado de la carga antes del ensayo.

5. Para la mejor realización de la práctica el estudiante debe consultar:

- 5.1 Qué es un diagrama P- ϵ ; σ_e , E_o y σ_{real} , E_o ?
(Diagramas carga, alargamiento y esfuerzo deformación)
- 5.2 Tipos de diagramas que se presentan kgr. para materiales plásticos, frágiles, dúctiles.
- 5.3 Diferencias entre los diagramas ingenieril y real.
- 5.4 Módulo de Young o módulo elástico.
- 5.5 Fracturas dúctiles y frágiles.
- 5.6 Qué es la resistencia de un material.
De igual forma el estudiante debe recordar que
- 5.7

Material resistente	si	σ_{tr}	es grande
Material débil	si	σ_{tr}	es pequeño
Material tenaz	si	σ_{tr}	es grande y $(E_o) \lambda$ también
Material frágil	si	λ	es pequeño
Material dúctil	si	λ	es grande
Material duro	si	σ_{tr}	es grande (la dureza es proporcional a la resistencia)
Material blando	si	σ_{tr}	es pequeño