



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISION	FISICA Y MATEMATICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-3483 Laboratorio de Materiales III
REQUISITO	MT-2482
HORAS / SEMANA	T: 0 P: 3 UNIDADES: 2
VIGENCIA	Enero 1999

OBJETIVOS

- Determinar las características microestructurales de materiales ferrosos y no ferrosos, sometidos a diferentes tratamientos térmicos en el estado sólido.
- Determinar la secuencia de deformación en frío y las condiciones operacionales que faciliten la recristalización de los materiales.
- Establecer la utilidad de las técnicas de ensayos no destructivos en el control de calidad, mediante la inspección de una soldadura por el método de ultrasonido y líquidos penetrantes.

CONTENIDO

Práctica 1. Tratamientos Térmicos: Recocido y Normalizado en Aceros.

Comprobar experimentalmente las relaciones microestructurales inicial y después de los tratamientos realizados. Determinar el contenido de carbonos de los aceros utilizando metalografía cuantitativa.

Práctica 2. Tratamientos Térmicos: Recocido y Normalizado en Fundiciones.

Determinar mediante estereología, las cantidades relativas presentes en la microestructura antes y después de los respectivos tratamientos. Comparar los resultados obtenidos para el porcentaje de grafito con el teórico, calculado a partir del diagrama de equilibrio de fases Fe-C.

Práctica 3. Ensayo Jominy.

Aplicar el método Jominy para determinar la templabilidad de los aceros. Interpretar esos resultados y aplicarlos a la clasificación de dichos materiales, como función de su templabilidad. Evaluar las diferencias de templabilidad entre dos tipos de aceros. Relacionar las velocidades de enfriamiento con la microestructura obtenida en las diferentes zonas de la probeta Jominy.

Práctica 4. Tratamiento Térmico de Solución en una AA-6061.

Comprobar el efecto del envejecimiento natural sobre las propiedades mecánicas. Realizar tratamientos térmicos de precipitación y envejecimiento (maduración) artificial. Comprobar experimentalmente la influencia de la temperatura y del tiempo de tratamiento sobre las propiedades de la aleación. Utilizar metalografía cuantitativa para visualizar cambios microestructurales.

Práctica 5. Deformación Plástica en Frío.

Analizar el proceso. Relacionar el efecto del tiempo de recocido sobre la dureza, el tamaño de grano y la cantidad relativa de transformación. Comprobar los efectos del trabajo en frío y el tiempo de proceso.

Práctica 6. Soldadura.

Familiarizarse con las técnicas de soldadura. Soldar una muestra de acero utilizando la técnica de soldadura por arco eléctrico. Analizar microestructuralmente la muestra, especialmente en la zona afectada por el calor. Realizar medidas de microdureza a lo largo de la región soldada.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Apraiz Barreiro, J., “Tratamientos Térmicos de los Aceros”, 1985.
- Avner, S., “Introducción a la Metalurgia Física”, 1988.
- Kraus, G., “Principles of Heat Treatment of Steel”, ASM, 1980.
- Jastrebsky, Z., “The Nature and Properties of Engineering Materials”, John Wiley & Sons, 1979.
- Metals Handbook, Vol. 1 y 2, ASM.