



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES



<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICA</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIA DE LOS MATERIALES</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MT-2382 LABORATORIO DE METALURGIA EXTRACTIVA</b>
<b>REQUISITO</b>	<b>MT-2185 / MT-3311</b>
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T: P: 3 UNIDADES: 2</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Enero 1999</b>

### OBJETIVOS

Familiarizar al estudiante con los procesos de extracción de metales mediante el estudio de la cinética y de las características propias de cada sistema.

### CONTENIDO

#### **PRÁCTICA 1. Reducción Directa de un mineral de Hierro con Hidrógeno.**

Estudiar la cinética de la reducción directa de un mineral de hierro con hidrógeno, utilizando el modelo de Núcleo No Reaccionado y haciendo énfasis en los conceptos de; a) grado de magnetización, b) energía de activación y c) etapa controlante del proceso.

#### **PRÁCTICA 2. Fluidización de Minerales de Hierro con Nitrógeno.**

Estudiar la fluidización de minerales de hierro con nitrógeno y los parámetros más importantes del proceso, tales como velocidad del gas, altura del lecho y granulometría de las partículas.

#### **PRÁCTICA 3. Velocidad de Calcinación de la Caliza.**

Determinar la velocidad de descomposición de esferas de caliza y relacionar estos resultados con la temperatura de trabajo y la composición y estructura de la caliza.

#### **PRÁCTICA 4. Lixiviación de la Galena con Cloruro Férrico.**

Familiarizar al estudiante con las técnicas empleadas en los laboratorios químicos y con la interpretación de los datos de la cinética de lixiviación.

#### **PRÁCTICA 5. Estudio de las Escorias.**

Estudiar las características de las escorias mediante observación del comportamiento de escorias sintéticas en diferentes refractarios y el análisis de la influencia de la cantidad de  $\text{SiO}_2$  presente, el cambio de coloración debido a la presencia de óxidos básicos y el grado de silicatación.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Bodsworth, C., Bell H. B., "Physical Chemistry of Iron and Steel Manufacture", Longman Group Limited, 1972.
- Burkin, A. R., "The Chemistry of Hydrometallurgy Processes", Van Nostrand, Inc., 1966.
- Coudurier, L., "Fundamentals of Metallurgy Processes", Pergamon, 1978.
- Davidson, J., Harrison, D., "Fluidization", Academic Press, 1971.
- Levenspiel, O., "Ingeniería de las Reacciones Químicas", Reverté S. A., 1981.
- Petterson, R., "Metalurgia General", McGraw Hill, 1967.
- Powel, E.K., "The Rate and Activation Enthalpy of Descomposition of  $\text{CaCO}_3$ ", Met. Trans. B., 1080, Vol. 118, pp. 427-32.
- Rosenquist, T., "Fundamentos de Metalurgia Extractiva", Limusa, 1987.
- Szeekely, J., "Gas-Solid Reactions", Academic Press, 1976.

