



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISION	FISICA Y MATEMATICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-3317 Tecnología del Aluminio
REQUISITO	
HORAS / SEMANA	T: 3 P: 2
VIGENCIA	Septiembre 1990

OBJETIVOS

Desarrollar en el estudiante la habilidad para:

1. Estimar y evaluar las propiedades físicas y químicas de los minerales de aluminio.
2. Aplicar los conceptos termodinámicos y cinéticos para describir los procesos de extracción del aluminio.
3. Predecir la cinética y mecanismos de las reacciones químicas que se realizan en los procesos de extracción de aluminio.
4. Estimar y evaluar los parámetros fundamentales de los procesos de extracción de aluminio o escala industrial.

CONTENIDO

GENERALIDADES: Minerales de aluminio, mineralogía de la bauxita. Proceso Boyer.

Etapas del proceso. Preparación de la bauxita. Secado y trituración. Digestión con soda cáustica, granulometría y calidad de la bauxita en el proceso de disolución. Separación y lavado del residuo. Precipitación del hidrato de aluminio. Efecto de la temperatura, concentración de soda cáustica y características de la semilla en el proceso de precipitación. Proceso de calcinación del hidrato de aluminio. Otros procesos de obtención de aluminio.

TEMA 1. Alúmina como Material Cerámico.

Tipos de alúminas. Alúminas tipo gel. Alúminas amorfas. Preparación del trihidróxido de aluminio. Preparación del monohidróxido de aluminio. Estructura y propiedades de los diferentes tipos de alúminas.

TEMA 2. Electrólisis del Aluminio.

Proceso may-Herault. Aspectos termodinámicos y cinéticos del proceso HH. Concepto de potencial y sobrepotencial. Proceso catódico. Proceso anódico. Efecto de la composición del baño electrolítico en el proceso de reducción. Efecto de las impurezas del coque de petróleo del ánodo en la eficiencia de la celda. Celdas industriales.

TEMA 3. Proceso de Fabricación de Ánodos.

Caracterización de la materia prima . Calcinación del coque de petróleo. Clasificación, mezclado y prensado de los ánodos. Cocción de los ánodos. Proceso de envarillado.

TEMA 4. Refinación del Aluminio.

Hornos para la refinación. Aditivos. Aleaciones madres. Diseño de aleaciones industriales.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Gerald, G. y P.T. Stroup. “Extractive Metallurgy of Aluminium. Vol. 1 Alúmina”. Interscience Publisher. 1963.
- Gitzen, Walter. “Alumina as a Ceramic Material”. The American Ceramic Society. Columbus, Ohio U.S.A.
- Grjotheim, K. y otros. “Aluminum Electrolysis: Fundamental of the may-Herault Process” 2nd Edition. Aluminium Verlag Dusseldorf.
- Grjotheim, K., H. Kvande. “Understanding the Hall-Herault Process for Production of Aluminium”. Aluminium-Verlag. Dusseldorf. 1986.
- Burkin, A.R. “Production of Aluminium and Alumina”. Society of Chemical Industry. John Wiley & Sons. 1987.
- Light Metals. TMS Annual Meeting.
- Revistas técnicas.