

Asignatura: QUÍMICA INDUSTRIAL II	Código: IQ-7141
Prelaciones: IQ-7131	Intensidad: 3T+2P= 4U
Departamento: Química Industrial y Aplicada	Semestre: Octavo
Contenido	Vigencia: Sem. A/80

1.- Introducción.-

- 1.1. Industrias Inorgánicas: evolución histórica, materias primas, principales productos, importancia económica.
- 1.2. Industrias inorgánicas nacionales: materias primas, productos, procesos, ubicación, capacidad, importancia económica, proyecciones.

2.- Balances de Materia y Energía.-

- 2.1. Combustibles gaseosos, líquidos y sólidos.
- 2.2. Generadores de gas.
- 2.3. Carburación.

3.- Azufre, Óxidos de Azufre y Ácido Sulfúrico.-

- 3.1. Azufre elemental, de azufreras, de gases ácidos. Proceso Flash. Método Clauss.
- 3.2. Anhídrido sulfuroso. Oxidación a SO_3 : proceso de contacto, cinética, catalizadores y diseño del convertidor.
- 3.3. Absorción de SO_3 . Tratamiento de gases de descarte. Producción de ácido sulfúrico.
- 3.4. Ácido sulfúrico: concentración, fabricación de oleum. Materiales de construcción.
- 3.5. Combustión de azufre. Combustión de piritas. Método de contacto: conversión, etapas, recirculación.

4.- Nitrógeno fijo.-

- 4.1. Proceso del arco eléctrico. Condiciones de operación. Conversión. Cinética.
- 4.2. Síntesis del amoníaco. Constante de equilibrio. Cinética. Catalizadores. Proceso. Equipo.
- 4.3. Ácido Nítrico. Oxidación de NH_3 : mecanismo, equilibrio, cinética, catalizadores, cálculo de la velocidad. Absorción de NO_2 : efecto de la temperatura y presión. Procesos. Materiales de construcción. Concentración.
- 4.4. Nitrato de amonio. Urea. Ácido cianhídrico.

5.- Sales Alcalinas.-

- 5.1. Cloruro de sodio: del agua de mar, de la sal gema.
- 5.2. Carbonato de sodio. Recuperación desde las aguas de la laguna de Urao: recristalización como carbonato. Proceso Solvay: diagrama de flujo, reacciones, representación de equilibrios recíprocos mediante el diagrama de

Contenido (continuación)

Jaenecke, sistema $\text{Na}^+/\text{NH}_4^+/\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$, representación gráfica del proceso.

5.3. Hidróxido de sodio. Caustificación de carbonato de calcio. Electrólisis de soluciones de cloruro de sodio: celdas de diafragma, celdas de cátodo de mercurio, concentración.

5.4. Sodio metálico.

5.5. Cloro.

6.- Cemento.-

6.1. Definición, tipos, clasificación.

6.2. Cemento Pórtland: definición clasificación, materias primas, fabricación, constitución de la clínca, reacciones de clinquerización, hidratación, fraguado, endurecimiento, resistencia a la corrosión.

6.3. Dosificación: métodos analíticos y gráficos.

7.- Cerámicas.-

7.1. Materias primas. Acción del calor. Industrias que usan arcillas como materias primas. Clasificación. Producto cerámicos: materiales de construcción, porcelanas, refractarios. Diagrama $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$. Obtención de la alumina.

7.2. Formulación. Cristalización en el sistema $\text{SiO}_2 - \text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3$. Mejoramiento de las propiedades de los refractarios.

8.- Vidrios.-

8.1. Propiedades de la sílice. Vidrios de sílice. Vidrios sodocálcicos: sistemas $\text{SiO}_2 - \text{Na}_2\text{O} - \text{CaO}$.

8.2. Vidrios especiales. Materias primas. Fabricación. Silicatos sódicos: sistema $\text{SiO}_2 - \text{Na}_2$.

9.- Compuestos de Fósforo y Fluor.-

9.1. Generalidades. Producción y demanda de fertilizantes fosfatados. Fosforita en la zona andina. Superfosfatados. Fosfatos de amonio.

9.2. Ácido fosfórico: proceso por vía húmeda, concentración, proceso del arco eléctrico. Purificación por extracción. Ácido superfosfórico. Sales.

9.3. Fluor y ácido fluorhídrico.

Contenido (continuación)

1.- Objetivos Generales y/o Específicos.

Dar a conocer las Industrias Inorgánicas básicas en el desarrollo Industrial, haciendo énfasis en fundamentos físico químicos de las reacciones, diagramas de flujo, condiciones de operación, materiales de construcción, balances de materia y energía.

2.- Metodología.

Clases magistrales ilustradas con problemas de aplicación práctica relacionadas al tema tratado.

3.- Evaluación.

Cuatro exámenes parciales. (100%)