

1960
53

PROGRAMA DE PROCESOS QUIMICOS UNITARIOS

(2do. cuatrimestre/1960)

- 1) Tecnología de las reacciones químicas.- Físicoquímica técnica.- Termodinámica y Cinética química.- Sistemas homogéneos y heterogéneos.- Control químico y/o difusional.-
- 2) Reactores químicos.- Homogéneos.- Heterogéneos catalíticos y no catalíticos, lecho fijo y lecho móvil.- Procesos continuos, reactor tubular y tanque continuo.- Procesos discontinuos.- Procesos combinados.-
- 3) Tecnología de los reactores homogéneos.- Ecuaciones de diseño, determinación del tiempo de contacto en proceso discontinuo y longitud de zona de reacción en proceso continuo.- Sistemas isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos.-
- 4) Tecnología de los reactores heterogéneos no catalíticos.- Transferencia de calor y materia.- Control químico y control difusional.- Sistemas isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos.-
- 5) Tecnología de los reactores heterogéneos catalíticos.- Procesos a lecho fijo y móvil.- Transferencia de calor y materia en sistemas catalíticos.- Procesos isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos.-
- 6) Representación, correlación y utilización de valores experimentales.- Similitud química.- Teoría de los modelos, cambio de escala, diseño de reactores.-
- 7) Procesos Unitarios.- Conceptos de integración de Físicoquímica técnica, reactores y tecnología de los reactores.- Clasificación de los procesos unitarios.- Procesos unitarios inorgánicos y orgánicos.-
- 8) Nitración: Agentes nitrantes.- Ion nitrilo.- Ionización del ácido nítrico en medio sulfúrico.- Mecanismo electrónico de la reacción de nitración.- Orientadores.- Cinética de la nitración en ácido sulfúrico.- Influencia de la relación molar agua-ácido sulfúrico y del oleum (radical piro-sulfúrico).- Influencia de la temperatura, del bisulfato y del ácido nitroso.- Termodinámica de la nitración.- Calor integral de nitración.- Diagrama de McKinley-Brown.- Desviaciones y variaciones de los calores de formación y de nitración en función de los grupos: NO₂.- Técnica de la nitración.- Mezcla nitrante (nítrico-sulfúrico-agua).- Índice (Batch) y nitrador de Schmid-Meissner (continuo).- Nitración del benceno como una reacción heterogénea no catalizada en fase líquida (Batch y continua).- Nitración industrial del benceno.- Problemas.-
- 9) Sulfonación: Agentes sulfonantes.- Triada: SO₃-Oleum-Ac.sulfúrico concentrado.- Mecanismo electrónico de la reacción.- Sulfonación y desulfonación.- Reacciones laterales.- Cinética de la sulfonación.- Termodinámica de la sulfonación.- Calor integral.- Diagrama de la evolución calórica de la mezcla anhídrido sulfúrico-agua.- Técnica de la sulfonación.- Influencia de la concentración del SO₃ (el valor de Pi).- Influencia de la estructura química, de los sustituyentes y del tiempo de reacción, de la temperatura y de la concentración de los reactivos.- Sulfonación industrial del benceno (Batch, semi-batch y continua).- Separación de sulfónicos por dilución.- Estudios de Feilchenfeld, para el caso del tolueno sulfonado.- Otros componentes sulfonados (detergentes). Problemas.-