



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: PCN1713 - Catálise Heterogênea

CCT/LCQUI - Laboratório de Ciências Químicas

Início: 2016/1

Pré-requisito(s): não tem

Co-requisito(s): não tem

Equivalência(s): não tem

Carga horária: 68 (68 teóricas , 0 práticas, 0 extraclasse)

Créditos: 4

Tipo de aprovação: Média/Frequência

EMENTA

- 1) Conceitos básicos
- 2) Adsorção física e química
- 3) Isotermas de adsorção
- 4) Preparação de catalisadores
- 5) Introdução à caracterização de sólidos e superfícies
- 6) Caracterização e avaliação de catalisadores
- 7) Aplicações industriais: refino de petróleo, Petroquímica, química fina e controle de poluição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Princípios básicos

Definição de catalisador

Classificação dos sistemas catalíticos e dos catalisadores sólidos

Adsorção em superfícies sólidas

Fisissorção

Isotermas de adsorção

Determinação de área específica e porosidade

Quimissorção

Quimissorção em superfícies de metais

Quimissorção em superfícies de óxidos

Preparação de catalisadores

Características desejáveis de um catalisador industrial

Fase ativa, promotor e suporte

Preparação de suportes

Catalisadores metálicos suportados: impregnação, coprecipitação e troca iônica

Caracterização de catalisadores

Visão geral de técnicas para caracterização de sólidos e superfícies

Técnicas baseadas em programação de temperatura: TPD, TPR

Medida da dispersão

Determinação da acidez

Microscopia Eletrônica

XPS

Ressonância Magnética Nuclear



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

Avaliação de catalisadores

Tipos de reatores
Cinética das reações catalisadas
Atividade, seletividade
Desativação e envenenamento de catalisadores

Aplicações industriais

Refino de petróleo: craqueamento catalítico em leito fluidizado (FCC), hidrotratamento (HDS, HDN, HID, HDM), hidrocrackeamento, reforma, isomerização
Petroquímica: síntese de alcenos, oxidação seletiva
Controle de poluição atmosférica: controle de emissões de indústrias e de veículos automotivos, eliminação de VOC's e de

BIBLIOGRAFIA

- 1) Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis, J.M. Thomas, W.J. Thomas, J.W., Thomas, John Wiley & Sons, 1996
- 2) Catalyst Handbook, 2a. Ed., M.V. Twigg (Ed) e Martyn V. Twygg (Ed), Oxford University Press, 1997
- 3) Heterogeneous Catalysis - Principles and Applications, 2a. Ed., G.C. Bond, Oxford University Press, 1987
- 4) Heterogeneous Catalysis in Practice, C.N. Satterfield, McGraw-Hill, 1980
- 5) Adsorption, Surface Area and Porosity, 2a. Ed., S.J. Gregg e K.S.W. King, Academic Press, 1982
- 6) Introduction to Surface Chemistry and Catalysis, Gabor A. Somorjai, John Wiley & Sons, 1994
- 7) Characterization of Heterogeneous Catalysts, F. Delannay (Ed.), Marcel Dekker, 1984
- 8) Petroleum Catalysis in Nontechnical Language, J.S. Magee, Geoffrey E. Dolbear; Pennwell Pub., 1998.
- 9) The Chemistry and Technology of Petroleum (Chemical Industries, Vol. 76), 3a. Ed (rev.), James G. Speight e Marcel Dekker, 1999.