



CURSO Mestrado em Engenharia Química		DEPARTAMENTO Engenharia Química		CENTRO Tecnologia	
DISCIPLINA Catálise Heterogênea			CÓDIGO DEQ 4009	OBRIGATORIA <input type="checkbox"/>	OPTATIVA <input checked="" type="checkbox"/>
CARGA HORÁRIA 45 h/trimestre		CRÉDITOS 03	VIGÊNCIA desde o 3º trimestre de 1993		
OBSERVAÇÃO: Código anterior: EQ 303					

### EMENTA

Tipos de Catalisadores. Adsorção Física e Química. Preparação de Catalisadores. Caracterização de Catalisadores. Mecanismos de Reações em Superfícies Catalíticas. Reações Sensíveis e Insensíveis à Estrutura do Catalisador.

### PROGRAMA

1. Introdução: fatos históricos; áreas de aplicação da catálise; conceitos básicos em catálise; constituintes e classificação de catalisadores sólidos; desenvolvimento de catalisadores e processos. 2. Adsorção em superfícies sólidas: caracterização de adsorção física e química; isoterma de adsorção; modelos cinéticos. 3. Preparação de catalisadores: métodos de preparação; precipitação e impregnação; métodos especiais; obtenção da forma final; calcinação e ativação; suportes e promotores. 4. Caracterização de catalisadores: área superficial total; volume de poros e distribuição do raio de poros; caracterização da fase metálica; difração de raio X; natureza e estrutura de compostos amorfos; análises com temperatura programada; microscopia eletrônica; métodos espectrométricos. 5. Catálise por metais: origem da atividade dispersão e sinterização de metais; catalisadores metálicos; bimetálicos e bifuncionais; sensibilidade à estrutura; interação metal-suporte; mecanismo de reação; desativação e regeneração. 6. Catálise ácida: origem dos sítios catalíticos; medidas de acidez e basicidade; mecanismo de reação; atividade e seletividade; desativação e regeneração. 7. Catálise por zeólitas: histórico; aplicações gerais; estrutura das zeólitas; craqueamento catalítico; desproporcionamento; síntese de gasolina; desativação e regeneração.

### BIBLIOGRAFIA

- SATTERFIELD, C.N. *Heterogeneous Catalysis in Practice*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1980.
- BOND, G.C. *Heterogeneous Catalysis: Principles and Applications, 2nd ed.* Clarendon Press, Oxford, 1987.
- ANDERSON, J.R. e BOUDART, M. (Editores). *Catalysis: Science and Technology, vol. I*. Springer Verlag, New York, 1981.



- Continuação Ementa/Programa - DEQ 4009 - Catálise Heterogênea -
  
- CARDOSO, D. *Introdução à Catálise Heterogênea*. Gráfica da Universidade Federal de São Carlos, 1987.
- CIOLA, R. *Fundamentos de Catálise, 1ª ed.* Editora da Universidade de São Paulo, 1981.
- TRIMM, D.L. *Design of Industrial Catalysis*. Elsevier Scientific Pub. Co., Amsterdam, 1980.
- HEGEDUS, L.L.; ARIS, R.; BELL, A.T.; BOUDART, M.; CHEN, N.Y.; GATES, B.C.; HAAG, W.O.; SOMORJAI, G.A. e WEI, J. *Catalyst Design: Progress and Perspectives*. John Wiley & Sons, New York, 1987.
- KRYLOV, O.V. *Catalysis by Nonmetals: Rules for Catalyst Selection*. Academic Press, New York, 1970.
- ANDERSON, R.B. e DAWSON, P.T. (Editores) *Experimental Methods in Catalytic Research, vol. II*. Academic Press, New York, 1976.
- ANDERSON, J.R. & PRATT, K.C. *Introduction to Characterization and Testing of Catalysts*. Academic Press, New York, 1985.
- GREGG, S.J. & SING, K.S.W. *Adsorption Surface Area and Porosity, 2nd ed.* Academic Press, New York, 1982.
- HUGHES, R. *Deactivation of Catalysts*. Academic Press, London, 1984.
- BUTT, J.B. & PETERSEN, E.E. *Activation, Deactivation and Poisoning of Catalysts*. Academic Press, California, 1988.
- FIGUEIREDO, J.L. e RIBEIRO, RAMÔA, F. *Catálise Heterogênea*. Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.