

## **TEQ00139 - Engenharia das Reações Químicas II**

Conteúdo programático

### **CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO**

- 1.1. ETAPAS DE UMA REAÇÃO EM SÓLIDO CATALÍTICO
- 1.2. ETAPA CONTROLADORA DE UMA REAÇÃO

### **CAPÍTULO II - ADSORÇÃO**

- 2.1. ADSORÇÃO DE UM FLUIDO SOBRE SÓLIDO
- 2.2. TIPOS DE ADSORÇÃO: ADSORÇÃO FÍSICA E ADSORÇÃO QUÍMICA (QUIMISSORÇÃO)
- 2.3. CRITÉRIOS EXPERIMENTAIS PARA DISTINGUIR ENTRE OS DOIS TIPOS DE ADSORÇÃO
- 2.4. MEDIDAS EXPERIMENTAIS DA QUANTIDADE ADSORVIDA
- 2.5. DETERMINAÇÃO DO CALOR DE ADSORÇÃO
- 2.6. TIPOS DE ISOTERMAS
- 2.7. MODELOS DE ADSORÇÃO
- 2.8. MODELO DE LANGMUIR PARA A QUIMISSORÇÃO
- 2.9. MECANISMOS NA QUIMISSORÇÃO

### **CAPÍTULO III - CINÉTICA HETEROGÊNEA**

- 3.1. EXPRESSÕES CINÉTICAS PARA TAXA INTRÍNSECA DE REAÇÃO EM SÓLIDOS CATALÍTICOS
- 3.2. TRATAMENTO DE HOUGEN-WATSON;
  - 3.2.1. REAÇÃO QUÍMICA COMO ETAPA CONTROLADORA: REAÇÕES IRREVERSÍVEIS, MONOMOLECULARES E BIMOLECULARES (MECANISMOS DE LANGMUIR-HINSHLWOOD E DE RIDEAL-ELEY)
  - 3.2.2. ADSORÇÃO OU DESSORÇÃO COMO ETAPA CONTROLADORA
  - 3.2.3. DISCRIMINAÇÃO DE MECANISMOS PELO MÉTODO DAS TAXAS INICIAIS
- 3.3. INTERPRETAÇÃO DE DADOS EXPERIMENTAIS

### **CAPÍTULO IV - TAXA GLOBAL DE REAÇÃO EM CATALISADORES NÃO-POROSOS CONSIDERANDO EFEITOS DE TRANSPORTE DE MASSA E CALOR EXTERNOS**

- 4.1. INTRODUÇÃO
- 4.2. INFLUÊNCIA DAS LIMITAÇÕES DIFUSIONAIS EXTERNAS NA TAXA GLOBAL DA REAÇÃO
- 4.3. CORRELAÇÕES PARA O CÁLCULO DO COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA
- 4.4. DETECÇÃO EXPERIMENTAL DE LIMITAÇÕES DIFUSIONAIS EXTERNAS
- 4.5. INFLUÊNCIA DAS LIMITAÇÕES À TRANSFERÊNCIA DE CALOR INTER-

PARTÍCULA (EXTERNAS)

4.6. CORRELAÇÕES PARA O CÁLCULO DO COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

4.7. CÁLCULO DO GRADIENTE DE TEMPERATURA ENTRE O SEIO DO FLUIDO E A SUPERFÍCIE DO CATALISADOR

CAPÍTULO V - EFEITOS DO TRANSPORTE INTERNO DE MASSA (DIFUSÃO INT.) EM CATALISADORES POROSOS

5.1. INTRODUÇÃO

5.2. CÁLCULO DAS DIFUSIVIDADES MOLECULARES E DE KNUDSEN E DA DIFUSIVIDADE EFETIVA

5.3. FATOR DE EFETIVIDADE (CASO ISOTÉRMICO)

5.4. REAÇÃO NUM PORO CILÍNDRICO (MÓDULO DE THIELE E FATOR DE EFETIVIDADE)

5.5. REAÇÃO NO GRÃO DE CATALISADOR POROSO (MÓDULO DE THIELE E FATOR DE EFETIVIDADE PARA O GRÃO)

5.6. ANÁLISE DO SISTEMA QUANDO A DIFUSÃO INTERNA CONTROLA

5.7. CASO NÃO-ISOTÉRMICO - LIMITAÇÕES DIFUSIONAIS INTERNAS À TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

CAPÍTULO VI - TAXA GLOBAL DA REAÇÃO SUJEITA AOS EFEITOS DO TRANSPORTE DE MASSA INTERNO E EXTERNO

6.1. CÁLCULO DO FATOR DE EFETIVIDADE GLOBAL

6.2. APLICAÇÕES

CAPÍTULO VII - PROJETO DE UM REATOR DE LEITO FIXO - MODELO PSEUDO-HOMOGÊNEO (SIMPLIF.)