

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS

PREFÁCIO

1 REACÇÃO QUÍMICA

- 1.1 Introdução
- 1.2 A Ligação Química
- 1.3 A Estequiometria
- 1.4 Os Aspectos Energéticos da Reacção Química
- 1.5 A Cinética da Reacção Química
- 1.6 Mecanismos Reaccionais
 - 1.6.1 Hipótese do passo limitante
 - 1.6.2 Hipótese do estado estacionário
- 1.7 Dependência da Temperatura
- 1.8 Catálise
- 1.9 Catálise Heterogénea
 - 1.9.1 Mecanismos reaccionais
 - 1.9.2 Acoplamento com processos difusionais

2 OS REACTORES QUÍMICOS IDEAIS

- 2.1 Generalidades
 - 2.1.1 O que é um reactor químico
- 2.2 Principais Tipos de Reactores
- 2.3 Reactores em Funcionamento Isotérmico
 - 2.3.1 O reactor descontínuo
 - 2.3.2 Reactores contínuos
 - 2.3.3 Reactores catalíticos heterogéneos
- 2.4 Reactores em Funcionamento Não Isotérmico
 - 2.4.1 Balanços energéticos
 - 2.4.2 Reactor descontínuo
 - 2.4.3 Reactor perfeitamente agitado
 - 2.4.4 Reactor tubular do tipo pistão
- 2.5 Comparação entre Reactores
 - 2.5.1 Reacções paralelas
 - 2.5.2 Reacções em série
- 2.6 Reactores em Estado Transiente
 - 2.6.1 Reactor perfeitamente agitado — regime isotérmico
 - 2.6.2 Reactor tubular do tipo pistão — regime isotérmico
 - 2.6.3 Influência do estado inicial
 - 2.6.4 Bateria de reactores perfeitamente agitados
 - 2.6.5 Tópico complementar — cinéticas complexas
 - 2.6.6 Efeitos térmicos — o reactor perfeitamente agitado politropo
 - 2.6.7 Histerese no funcionamento de reactores
 - 2.6.8 Estabilidade de estados estacionários
 - 2.6.9 Cálculo de trajectórias para reactores perfeitamente agitados

3 REACTORES REAIS

- 3.1 Distribuição de Tempos de Residência (DTR)
 - 3.1.1 DTR — definições
 - 3.1.2 Funções DTR para reactores ideais
 - 3.1.3 Determinação experimental de distribuições de tempos de residência
 - 3.1.4 Diagnóstico de base do padrão de fluxo
 - 3.1.5 Previsão de propriedades
 - 3.1.6 Modelização 160
- 3.2 Reactores do Tipo Pistão com Dispersão
 - 3.2.1 Reactor do tipo pistão difusional
 - 3.2.2 Reactor pistão difusional com dispersão axial e radial
 - 3.2.3 Equação geral de balanço a um reactor

4 REACTORES CATALÍTICOS HETEROGÉNEOS

- 4.1 Introdução
- 4.2 Modelos Pseudo-Homogéneos
- 4.3 Modelos Heterogéneos
 - 4.3.1 Modelo heterogéneo 1 (HT1)
 - 4.3.2 Modelo heterogéneo 2 (HT2)

5 REACTORES DE LEITO FLUIDIZADO

5.1 Conceitos Básicos

5.1.1 Vantagens e desvantagens

5.2 Cracking Catalítico

5.2.1 Generalidades e perspectiva histórica

5.2.2 Processo de leito fluidizado

5.3 Alguns Aspectos Relativos ao Dimensionamento

5.4 Modelização de Reactores de Leito Fluidizado

A

A.1 Esquema Reaccional em Série em Reactor Descontínuo

A.2 Reactor Perfeitamente Agitado Inicialmente Vazio

A.3 Bateria de Dois Reactores Perfeitamente Agitados

A.4 RPA Polítropo com Reacção Reversível

A.5 RPA Isotérmico com Cinética Não Linear

A.5.1 Multiplicidade de estados estacionários

A.5.2 Estabilidade dos estados estacionários 235

A.5.3 Evolução dinâmica do reactor

B

B.1 Distribuição de Tempos de Residência para uma Bateria de 2 RPAs

B.2 Distribuição de Tempos de Residência para uma Bateria de n RPAs

B.3 DTR para um Reactor do Tipo Pistão com Recirculação

B.4 DTR para uma Bateria de Dois Reactores Perfeitamente Agitados com Recirculação

B.4.1 Casos particulares

C PROBLEMAS RESOLVIDOS

C.1 Reactores Ideais

C.2 Diagnóstico e Previsão de Comportamento Utilizando Distribuições de Tempos de Residência

C.3 Modelo HT2 para Reactores Catalíticos Heterogéneos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE REMISSIVO