

## **TEQ00101 - Engenharia das Reações Químicas I**

Conteúdo programático

### **CAPÍTULO I - CONCEITOS BÁSICOS EM CÁLCULO DE REATORES**

1.1 IMPORTÂNCIA DO CÁLCULO DE REATORES NA INDÚSTRIA QUÍMICA

1.2 DEFINIÇÃO DE TAXA DE REAÇÃO QUÍMICA

1.3 BALANÇOS MOLARES EM REATORES QUÍMICOS

1.4 REATOR BATELADA

1.5 REATORES CONTÍNUOS

1.5.1 REATOR TANQUE IDEAL (CSTR)

1.5.2 REATOR TUBULAR IDEAL (PFR)

### **CAPÍTULO II - ESTEQUIOMETRIA**

2.1 VARIÁVEIS DE PROGRESSO DE REAÇÃO: GRAU DE EXTENSÃO E CONVERSÃO

2.2 RELAÇÕES ESTEQUIOMÉTRICAS: CONCENTRAÇÃO EM FUNÇÃO DA CONVERSÃO

2.3 FATOR DE EXPANSÃO VOLUMÉTRICA

### **CAPÍTULO III - TAXA DE REAÇÃO QUÍMICA**

3.1 EXPRESSÃO DA TAXA DE REAÇÃO QUÍMICA

3.2 REAÇÕES ELEMENTARES E MOLECULARIDADE

3.3 REAÇÕES REVERSÍVEIS

3.4 REAÇÕES MÚLTIPLAS

3.5 INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SOBRE A TAXA DE REAÇÃO QUÍMICA

### **CAPÍTULO IV - PROJETO DE REATORES IDEAIS**

4.1 VELOCIDADE E TEMPO ESPACIAL

4.2 REATOR BATELADA

4.3 REATOR CSTR

4.4 REATOR PFR

4.5 COMPARAÇÃO ENTRE REATORES IDEAIS

4.6 ASSOCIAÇÃO DE REATORES IDEAIS

4.7 REATORES COM RECICLO

4.8 OPERAÇÃO TRANSIENTE DE REATORES

4.8.1 PARTIDA DE REATOR CSTR

4.8.2 REATOR SEMI BATELADA

### **CAPÍTULO V - ANÁLISE DE PARÂMETROS CINÉTICOS**

5.1 MÉTODO DA PRESSÃO TOTAL

5.2 MÉTODO DIFERENCIAL

5.3 MÉTODO INTEGRAL

5.4 MÉTODO DA MEIA-VIDA

5.5 REATOR DIFERENCIAL

5.6 MÉTODO DOS EXCESSOS

5.7 MÉTODO DAS TAXAS INICIAIS

CAPÍTULO VI - CINÉTICA DE REAÇÕES NÃO ELEMENTARES

6.1 SEQUÊNCIA DE ETAPAS ELEMENTARES

6.2 CONCEITO DE ETAPA LIMITANTE DA REAÇÃO

6.3 HIPÓTESE DO ESTADO PSEUDO-ESTACIONÁRIO

6.4 CINÉTICA DE POLIMERIZAÇÃO

6.5 CINÉTICA DE REAÇÕES ENZIMÁTICAS

CAPÍTULO VII - SELETIVIDADE E OTIMIZAÇÃO DE REATORES ISOTÉRMICOS

7.1 MAXIMIZAÇÃO DE UM PRODUTO EM REAÇÕES PARALELAS

7.2 MAXIMIZAÇÃO DE UM PRODUTO PARA REAÇÕES EM SÉRIE

7.3 REAÇÃO MÚLTIPLA

7.4 SELETIVIDADE E RENDIMENTO

CAPÍTULO VIII - PROJETO DE REATORES NÃO-ISOTÉRMICOS

8.1 1ª LEI DA TERMODINÂMICA APLICADA A REATORES

8.2 ESTUDO DOS REATORES ADIABÁTICOS

8.3 ESTUDO DOS REATORES NÃO ADIABÁTICOS

8.4 TEMPERATURA ADIABÁTICA E CONVERSÃO DE EQUILÍBRIO