
Título: RQPI016 - Reatores Químicos em Processos Industriais

Ativa: Sim

Carga Horária: 60

Crédito: 6

Responsável: Rosane Aparecida Moniz Piccoli

Observações:

Objetivo: Fornecer os conceitos básicos de reatores químicos utilizados nos processos industriais.
Capacitar os alunos a selecionar, projetar e avaliar o desempenho de equipamentos onde ocorrem as transformações químicas das matérias-primas nos processos industriais.
Introduzir os conceitos do efeito da não idealidade do escoamento sobre a conversão dos reatores químicos.

Justificativa: Os processos industriais normalmente são pautados por transformações químicas necessárias para se obter produtos e novos insumos e assim suprir as necessidades das indústrias. Essas transformações ocorrem em reatores químicos, cuja seleção é baseada em critérios técnicos, aliados ao comportamento cinético das reações. Assim, conhecer os tipos de reatores químicos, suas possibilidades, aplicações e desvios da idealidade são de fundamental importância para aqueles que atuam na indústria de transformação química, cujos processos de produção envolvem a transferência de massa e calor em alguma de suas etapas.

Ementa: Introdução aos reatores químicos: tipos de reatores, classificação das reações químicas, equilíbrio químico. Introdução aos reatores químicos: cinéticas das reações químicas. Reatores homogêneos em batelada: efeitos cinéticos e térmicos. Reatores agitados homogêneos em regime contínuo: efeitos cinéticos e térmicos. Reatores tubulares homogêneos com fase líquida. Reatores tubulares homogêneos com fase gasosa. Associação de reatores: reatores em série. Associação de reatores: reatores em paralelo. Sistemas não ideais e modelos de escoamento. Reatores heterogêneos. Catálise e reações catalíticas. Reatores catalíticos homogêneos. Reatores catalíticos heterogêneos.

Forma de Avaliação: Prova de avaliação de desempenho no final do curso.

Material Utilizado: Apresentação Digital (material disponibilizado no Sistema TEA)

Metodologia: Aulas teóricas expositivas e aulas de exercícios.

Conhecimentos Prévio: Noções de balanço de massa e energia;
Noções de cálculo diferencial e integral.

Bibliografia Básica: LEVENSPIEL, O. "**Engenharia das Reações Químicas**", Tradução da 3a edição norte-americana. Editora Edgard Blücher Ltda. 2000.
FOGLER, H.S. "**Elementos de Engenharia das Reações Químicas**", 3a ed., LTC. Rio de Janeiro, 2002.

Bibliografia Complementar: HILL, G. "**An Introduction to Chemical Engineering: Kinetics and Reactor Design**", N.Y. John Wiley, 1977.
SMITH, J.M. "**Chemical Engineering Kinetics**", 2a ed., McGraw-Hill, 1981.
FROMENT, G.F.; BISHOFF, K.B. "**Chemical Reaction Analysis and Design**". John Wiley & Sons, 1990.
METCALFE, I.S. "**Chemical Reaction Engineering: a first course**", Oxford University Press, Oxford, 1997.

Programa da Oferecimento: Aula 1 Introdução aos reatores químicos: tipos de reatores, classificação das reações químicas, equilíbrio químico.
Aula 2 Introdução aos reatores químicos: cinéticas das reações químicas
Aula 3 Reatores homogêneos em batelada: efeitos cinéticos e térmicos; exemplos e exercícios.
Aula 4 Reatores agitados homogêneos em regime contínuo: efeitos cinéticos e térmicos; exemplos e exercícios.
Aula 5 Reatores tubulares homogêneos com fase líquida.
Aula 6 Reatores tubulares homogêneos com fase gasosa.
Aula 7 Associação de reatores: reatores em série.
Aula 8 Associação de reatores: reatores em paralelo.
Aula 9 Sistemas não ideais e modelos de escoamento.
Aula 10 Sistemas não ideais e modelos de escoamento.
Aula 11 Reatores heterogêneos.
Aula 12 Catálise e reações catalíticas.
Aula 13 Reatores catalíticos homogêneos.
Aula 14 Reatores catalíticos heterogêneos.
Aula 15 Avaliação de desempenho.