

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Programa para Concurso Público Professor Efetivo – Magistério Superior

Área de Conhecimento: Termodinâmica, Reatores, Transferência de Calor e Massa.

Perfil desejado do candidato: Conhecimento dos fundamentos de Engenharia Química, especialmente Termodinâmica Química, Fenômenos de Transferência de Calor e Massa, Catálise e Cálculo de Reatores.

TERMODINÂMICA QUÍMICA

1. Propriedades residuais de substâncias puras e de misturas (fugacidade de substâncias puras e de componentes de uma mistura, modelos de coeficiente de fugacidade para substâncias puras e para componentes de uma mistura).
2. Propriedades em excesso, mistura e atividade, modelos de coeficiente de atividade.
3. Determinação das condições de equilíbrio líquido-vapor para sistemas ideais e sistemas reais, dado o conhecimento das condições de “Ponto de Bolha”.
4. Determinação das condições de equilíbrio líquido-vapor para sistemas ideais e sistemas reais, dado o conhecimento das condições de “Ponto de Orvalho”.
5. Destilação isotérmica e isobárica com um único estágio de equilíbrio.
6. Equilíbrio líquido-líquido-vapor.
7. Equilíbrio químico em sistemas com reações simples ou múltiplas.

CATÁLISE E CÁLCULO DE REATORES

1. Reatores isotérmicos com reações simples ou com reações múltiplas.
2. Reatores não isotérmicos com reações simples ou com reações múltiplas.
3. Catálise e reatores catalíticos.
4. Efeitos da difusão externa sobre reações heterogêneas.
5. Difusão e reação em partículas de catalisador.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

1. Primeira e segunda leis de Fick.
2. Transferência de massa com reação química.
3. Transferência simultânea de calor e massa.
4. Analogia entre transferência de calor e massa.
5. Transferência de massa em interfaces.

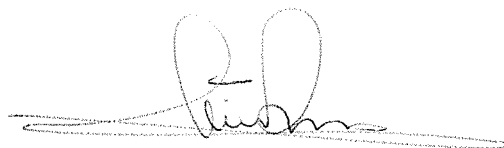


6. Condução unidimensional em regime permanente e transiente;
7. Convecção natural e forçada; cálculo de coeficientes convectivos.
8. Trocadores de Calor: análise e cálculos de projeto.

BIBLIOGRAFIA

1. SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. *Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química*, 7ª ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, RJ, 2007.
2. ELLIOT, J.R.; LIRA, C.T. *Introductory Chemical Engineering Thermodynamics*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2012.
3. SANDLER, S.I. *Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics*. 4th ed., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006.
4. REID, R.C.; PRAUSNITZ, J.M.; SHERWOOD, T.K. *The Properties of Gases and Liquids*, 5th ed., McGraw-Hill International Editions, NY, 1999.
5. TERRON, L.R. *Termodinâmica Química Aplicada*, Editora Manole Ltda., SP, 2009.
6. FOGLER, S.H. *Elementos de Engenharia das Reações Químicas*, 4ª ed, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, RJ, 2009.
7. LEVENSPIEL, O. *Engenharia das Reações Químicas*, Edgar Blucher Ltda., 3ª ed., SP, 2000.
8. FROMENT, G.F.; BISCHOFF, K.B. *Chemical Reactor Analysis and Design*, John Wiley & Sons, NY, 1979.
9. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. *Fenômenos de Transporte*, 2ª ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, RJ, 2004.
10. CUSSLER, E.L. *Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems*, 2ª ed., Cambridge University Press, NY, 1997.
11. HINES, A.L.; MADDOX, R.N. *Mass Transfer – Fundamentals and Applications*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1985.
12. WELTY, J.R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E.; RORRER, G. (Eds.), *Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer*, 5th ed., John Wiley & Sons, NY, 2008.
13. WESSELINGH, J. A., KRISHNA, R. *Mass Transfer in Multicomponent Mixture*, VSSD, Delft, The Netherlands, 2000-2006.
14. INCROPERA, F.P. E DEWITT, D.P. *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa*, 7ª ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 2014.
15. KREITH, F. *Princípios da transmissão de calor.*, Edgard Blücher, SP, 1987.
16. HOLMAN, J.P. *Heat Ttransfer*. 10th ed., McGraw-Hill, Boston, 2010.

24/10/2017



Dra. Maria das Mercês Reis de Castro
Subchefe do Departamento de Engenharia Quím.