

CONCURSO PÚBLICO – MAGISTÉRIO - PROFESSOR TITULAR-LIVRE

Programa Detalhado

Área de Conhecimento: Engenharia Metalúrgica e de Materiais

1. Termodinâmica Metalúrgica

Conceitos Fundamentais, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica, Soluções Metalúrgicas, Energia Livre – Diagramas de Fase.

Bibliografia:

1.1. GASKELL, D. R. Introduction to the Thermodynamics of Materials. Taylor & Francis, 1995.

2. Fenômenos de Transporte

Transporte de momento, calor e massa. Aplicações na metalurgia. Balanços globais no escoamento de fluidos isotérmicos. Balanço global de massa. Balanço global de energia. Transferência de calor.

Bibliografia:

2.1. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2003.

3. Cinética das Reações Metalúrgicas

Cinética Química e Eletroquímica. Classificação das Reações. Variáveis que afetam a velocidade da reação. Introdução aos Projetos de Reatores.

Bibliografia:

3.1. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas, Vol. 1, Edgar Blucher, São Paulo, 2000.

3.2. HAN, K. N. Fundamentals of Aqueous Metallurgy, 1st ed., SME, 2002.

4. Sólidos Cristalinos e Amorfos

Ligações Químicas. Ordem de Curto Alcance. Estruturas Cristalinas. Planos e Direções nas Células Unitárias. Imperfeições Estruturais. Soluções Sólidas. Diagramas de Fase. Difusão. Cinética da Nucleação e Crescimento. Nucleação Homogênea. Nucleação Heterogênea.

4.1. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais, Cengage Learning, 2008.

4.2. ABBASCHIAN, R., ABBASCHIAN, L.; REED-HILL R. E., Physical Metallurgy Principles, 4th ed., Cengage Learning, 2009.

5. Deformação Plástica de Metais

Deformação de Monocristais. Deslocações e Escorregamento. Deformação de policristais. Encruamento. Endurecimento por Contornos de Grão. Endurecimento por Solução Sólida. Endurecimento por Precipitação

5.1. MEYERS, M.; CHAWLA, K., Mechanical Behavior of Materials, 2nd ed., Cambridge Press, 2009.

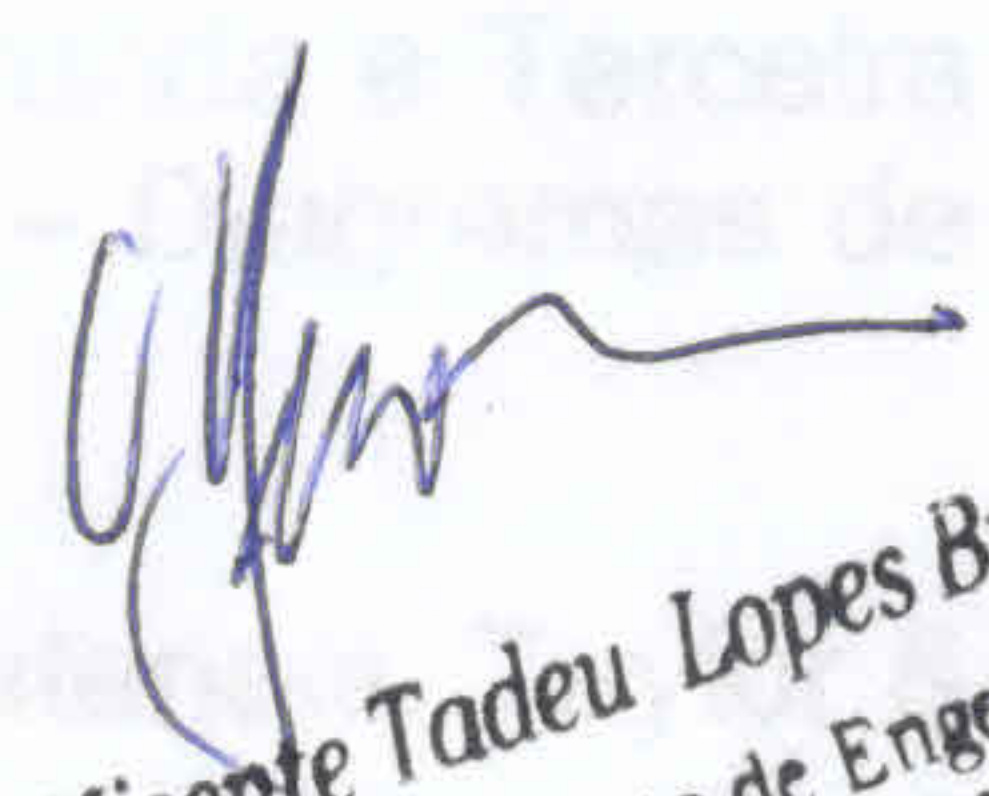
6. Materiais Cerâmicos, Poliméricos e Conjugados

Propriedades de Cerâmicas. Síntese e Processamento de Pós Cerâmicos. Características de Cerâmicas Sinterizadas. Materiais Refratários. Classificação

UP

de Polímeros. Grau de Polimerização. Processamento de Polímeros e Reciclagem. Conjugados Endurecidos por Dispersão. Conjugados Reforçados por Fibras. Fabricação de Fibras e Conjugados.

6.1. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais, Cengage Learning, 2008.



Prof. Vicente Tadeu Lopes Buono
Chefe do Departamento de Engenharia
Metalúrgica e de Materiais/EEUFMG

1. Fundamentos da Metalurgia

1.1. Introdução à Metalurgia. História da Metalurgia. Segunda e Terceira Revoluções Industriais. Soluções Metalúrgicas. Energia Livre - Diagramas de Fase.

1.2. Introdução à Termodinâmica de Metais

2. Fundamentos de Transporte

Transporte de momento, calor e massa. Aplicações na metalurgia. Balanços locais no escoamento de fluidos metálicos. Balanço global de massa. Balanço global de energia. Transferência de calor.

2.1. INGHENIA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5ª ed. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2003.

3. Cinética das Reações Metalúrgicas

Termodinâmica e Eletroquímica. Caracterização das Reações. Variáveis que afetam a velocidade da reação. Introdução aos Projetos de Reatores.

3.1. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas Vol. 1. Edgar & Sons, São Paulo, 2000.

3.2. RYAN, R. Fundamentals of Aqueous Metallurgy, 1ª ed. SME, 2002.

4. Solos Cristalinos e Amorfo

Legas e Intermetálicos. Ordem de Curto Alcance. Estruturas Cristalinas Planas e Tridimensionais. Defeitos nos Cristais Unitários. Imperfeições Estruturais. Soluções Sólidas. Diagramas de Fase. Difusão. Cinética da Nucleação e Crescimento. Nucleação Homogênea. Nucleação Heterogênea.

4.1. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais, Cengage Learning, 2008.

4.2. ABBASCHIAN, R.; ABBASCHIAN, L.; REED-HILL, R. E., Physical Metallurgy Principles, 4ª ed. Cengage Learning, 2009.

5. Deformação Plástica de Metais

Deformação de Monocristais. Deslocações e Escorregamento. Deformação de policristais. Encruamento. Endurecimento por Contorno de Grão. Endurecimento por Solução Sólida. Endurecimento por Precipitação.

5.1. MEYER, M.; CHAWLA, K., Mechanical Behavior of Materials, 2ª ed. Cambridge Press, 2009.

6. Materiais Cerâmicos, Poliméricos e Conjugados

Propriedades de Cerâmicas. Síntese e Processamento de Pós Cerâmicos. Características de Cerâmicas Sinterizadas. Materiais Refratários. Classificação