

Nanomateriais

Nível: Mestrado e doutorado

Eletiva: Sim

Área(s) de Concentração: Ciência, Engenharia e Tecnologia de Materiais

Carga Horária: 60h

Créditos: 4

Ementa:

Definições básicas de nanociência e nanotecnologia. Introdução aos nanomateriais. Nanopartículas, nanotubos, nanobastões, nanofios, nanofibras. Materiais nanoestruturados, nanocompósitos, nanoporosos. Técnicas já existentes e em desenvolvimento para caracterização e visualização de nanomateriais. Materiais metálicos nanoestruturados: a influência do tamanho de grão nos mecanismos de deformação e na resistência mecânica; técnicas de processamento de materiais nanoestruturados. Materiais cerâmicos nanoestruturados: influência do tamanho dos pós no processo de fabricação; mecanismo de sinterização; o tamanho de grão e as propriedades mecânicas. Estabilidade térmica dos materiais nanoestruturados: crescimento de grão; influência dos defeitos na estabilidade térmica. Propriedades termodinâmicas e diagramas de fase de nanopartículas. Propriedades magnéticas e elétricas de nanomateriais. Fabricação de nanomateriais: síntese de nanopartículas, litografia; deposição química em fase de vapor; pulverização catódica; evaporação; microfundição; FIB/SEM; LIGA. Nanotoxicologia.

Bibliografia:

1. Callister Jr, W. D. - Ciência e Engenharia de Materiais Uma Introdução - LTC Editora, 7ª Ed., 2008.
2. CAO, G., Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties & Applications, Imperial College Press, 2004.
3. DELERUE, C., LANNOO, M., Nanostructures : Theory and Modelling Nanoscience and Technology, Springer, 2004.

4. STROCIO, M.; DUTTA, M. - Biological Nanostructures and Applications of Nanostructures in Biology : Electrical, Mechanical, and Optical Properties, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004.
5. KUMMAR, Challa. - Biological and Pharmaceutical Nanomaterials, Willey Publishers, 2006.
6. TOMA, Henrique E. - O Mundo Nanométrico: A Dimensão do Novo Século. Oficina de Textos. São Paulo, 2004.
7. DREXLER, Kim Eric - Engines Of Creation: The Coming Era of Nanotechnology, (Paperback - October 16, 1987).
8. POOLE, Charles; OWENS, Frank. - Introduction on Nanotechnology. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.
9. Artigos de periódicos especializados na área.