

Técnicas de Caracterização de Materiais

Nível: Mestrado e doutorado

Obrigatória: Sim

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

Carga Horária: 60h

Créditos: 4

Ementa:

Caracterização de partículas e sistemas particulados: densidade volumétrica, densidade aparente, densidade real (picnometria e picnometria de hélio). Distribuição de tamanhos de partículas (peneiramento, técnicas de sedimentação, técnicas de espalhamento de luz), distribuição de tamanho e morfologia das partículas (microscopia), distribuição de tamanhos de poros (porosimetria de mercúrio). Difração e fluorescência de raios-X. Microscopia: microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, microscopia de força atômica. Análises térmicas: análise térmica diferencial, calorimetria diferencial de varredura, análise termogravimétrica, análise termodilatométrica, análise dinâmico mecânica, análise termomecânica. Espectroscopias: ultravioleta, visível, infravermelho, RAMAN, energia dispersiva, de impedâncias.

Bibliografia:

1. D. A. Skoog, F. J. Holler, T. A. Nieman Principles of instrumental analysis, Brooks Cole, 5 ed. 1997.
2. John P. Sibilila, A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, Wiley-VCH. 2nd. Ed. NY., 1996.
3. A.K. Cheetham & P.Day, Editors, Solid State Chemistry: Techniques, Clarendon Press, Oxford University Press, Oxford/New York/Toronto,1987.
4. D L Perry, Applications of Analytical Techniques to the Characterization of Materials, Plenum Press, NY, 1991.

5. CNR Rao and J. Gopalakrishnan, New directions in solid state chemistry, Cambridge Univ. Press, 2nd ed. Cambridge, 1997.
6. MacDonald, J. R. - Impedance spectroscopy in solid materials and systems, John Wiley & Sons, NY, 1987.
7. Hohne, G. W. H.; Hemninger and Flammersheim, H.-J., Differential Scanning Calorimetry: An Introduction For Practitioners, Springer-Verlag, New York, 1995.
8. Poole Jr, C. P., Electron Spin Resonance: A Comprehensive Treatise on Experimental Techniques, 2nd Edition, Dover Pubns., 1997.
9. Gregg, S. J. e Sing, K. S. - Adsorption, Surface Area and Porosity, Academic Press, 1982.
10. Merkus, H.G. - Particle Size Measurements: Fundamentals, Practice, Quality - Ed. Springer, 2009.
11. Mannheimer, W. - Microscopia dos Materiais: Uma Introdução. Editora E-papers, 2002.
12. Sala, O. - Fundamentos da Espectroscopia Raman e no Infravermelho. - Editora: UNESP. 2ª edição, 2009.
13. Mothé, C. G.; Azevedo, A.D. - Análise térmica de materiais. Editora *Artliber, 2002.
14. Cullity, B. D., Stock, S.R., Elements of X-ray Diffraction, Prentice Hall; 3 edition, 2001.
15. Brandon, D.; Kaplan, W.D. - Microstructural Characterization of Materials Ed. Wiley; 2nd edition, 2008.
16. Brown, M.E. - Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications. - ed. Springer; 2nd edition, 2001.
17. Ergeton, R. F. - Physical Principles of Electron Microscopy: An Introduction to TEM, SEM, and AEM. Ed. Springer, 2010.
18. Hollas, J .M. Modern Spectroscopy. Ed. Wiley, 4th edition, 2004.