

LOM3246 - Técnicas de Caracterização de Materiais

Techniques for Materials Characterization

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2023

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (6)

Objetivos

Fornecer ao aluno o conhecimento das principais técnicas de caracterização física e química de materiais.

Provide the student with knowledge of the main techniques of physical and chemical characterization of materials.

Docente(s) Responsável(eis)

6495737 - Durval Rodrigues Junior

Programa resumido

Análise granulométrica e superficial. Análises microestruturais. Análises térmicas. Reometria.

Granulometric and surface analysis. Microstructural analyses. Thermal analysis. Rheometry.

Programa

Análise granulométrica. Adsorção BET, porosidade e picnometria.

Análises microestruturais: difração de raios X, figura de Laue; espalhamento de raios X (SAXS). Difração de elétrons. Microscopia Óptica. Microscopia eletrônica, microanálise de raios X (EDX e WDX).

Análises térmicas: Análise térmica diferencial (DTA), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e termogravimetria (TGA).

Reometria de líquidos, soluções e pastas.

Grain size analysis. BET adsorption, porosity and pycnometry.

Microstructural analysis: X-ray diffraction, Laue figure; X-ray scattering (SAXS). Electron diffraction. Optical Microscopy. Electron microscopy, X-ray microanalysis (EDX and WDX).

Thermal analysis: Differential thermal analysis (DTA), differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetry (TGA).

Rheometry of liquids, solutions and pastes.

Avaliação

Método: Listas de exercícios, provas escritas, apresentação de seminário, aulas de laboratório e preparação de relatórios.

Critério: Média ponderada de duas provas escritas, trabalhos e relatórios: P1, P2 e TR. Conceito

$$\text{Final} = (P1 + 2P2 + TR)/4$$

Norma de recuperação: Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

Bibliografia

- LOWELL, S.; SHIELDS, J. E.; THOMAS, M. A.; THOMMES, M. Characterization of Porous Solids and Powders: Surface Area, Pore Size and Density, Springer, 2010.
- PADILHA, A.F. Técnicas de Análise Microestrutural, Ed. Hemus, São Paulo, 1985.
- MURPHY, D. B. Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging, Wiley-Liss, 2001.
- WU, Q.; MERCHANT, F.; CASTLEMAN, K. Microscope Image Processing, Academic Press, 2008.
- CULLITY, B. D.; STOCK, S. R. Elements of X-Ray Diffraction, Prentice Hall, 2001.
- GOLDSTEIN, J.; et al., Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, Springer, 2003.
- YACOBI, B. G.; HOLT, D. B.; KAZMERSKI, L. L. Microanalysis of Solids. Plenum Press, 1994.
- HATAKEYAMA, T.; ZHENHAI, L. Handbook of Thermal Analysis, Wiley, 1999.
- HAINES, P. J. Principles of Thermal Analysis and Calorimetry, Royal Society of Chemistry, 2002.
- SCHRAMM, G. Reologia e Reometria. Editora Artliber, 2006.

Requisitos

- LOM3229 - Métodos Experimentais da Física II (Indicação de Conjunto)
- LOB1021 - Física IV (Requisito fraco)
- LOM3016 - Introdução à Ciência dos Materiais (Requisito fraco)