



Relatório de Dados da Disciplina

Sigla: SMM5710 - 1 Tipo: POS

Nome: Técnicas Experimentais em Materiais III: Análise Térmica e Difração de Raios-X

Área: Desenvolvimento, Caracterização e Aplicação de Materiais (18158)

Datas de aprovação:

CCP: 05/07/2018 CPG: 27/07/2018 CoPGr:

Data de ativação: 27/07/2018 Data de desativação:

Carga horária:

Total: 150 h Teórica: 2 h Prática: 2 h Estudo: 6 h

Créditos: 10 Duração: 15 Semanas

Responsáveis: 1442120 - Marcelo Aparecido Chinelatto - 27/07/2018 até data atual
2055371 - Valmor Roberto Mastelaro - 27/07/2018 até data atual
8718422 - Renato Vitalino Gonçalves - 27/07/2018 até data atual
5762142 - Eduardo Bellini Ferreira - 06/12/2018 até data atual
2916714 - Debora Goncalves - 09/12/2019 até data atual

Objetivos:

Propiciar a integração de vários experimentos de caracterização envolvendo técnicas de análise térmica, como calorimetria exploratória diferencial (CED) e ensaios dinâmico-mecânicos (DMA), e técnicas de difração de raios-X para a caracterização de materiais (metais, polímeros e cerâmicas) em uma mesma disciplina, de modo a possibilitar ao aluno uma visão mais abrangente da aplicação dessas técnicas em conjunto.

Justificativa:

Esta disciplina fornecerá ao aluno a oportunidade de assimilar na prática os princípios fundamentais que regem determinadas metodologias empregadas na investigação científica e caracterização dos materiais e na observação de seu desempenho em níveis micro e macroscópico.

Conteúdo:

Teoria:

1. Difratomia de raios-X: Produção de raios-X; Interação de raios-X com a matéria; Tipos de redes cristalinas: descrição, parâmetros e classe cristalina; Rede de Bravais; Índices de Miller; Simetria de cristais; Difração de pó, monocristais e policristais. Preparação de amostras, aplicações e limitações da técnica.
2. Análises térmicas: Introdução aos materiais poliméricos e suas transições térmicas; Comportamento viscoelástico de polímeros; Fundamentos e aplicações das técnicas de análise térmica: análise térmica diferencial (ATD) e calorimetria exploratória diferencial (CED), técnicas dinâmico-mecânicas (pêndulo de torção e análise dinâmico-mecânica, ATDM) e termogravimetria (ATG)

Prática:

1. Análise estrutural de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos por difratometria de raios-X.
2. Análise térmica de polímeros por meio das técnicas de calorimetria exploratória diferencial (CED), análise dinâmica-mecânica (ADM) e termogravimetria (ATG).



Relatório de Dados da Disciplina

Bibliografia:

- CULLITY B.D.; STOCK S.R. "Elements of X-Ray Diffraction", Addison-Wesley Publishing Company, London.
- EWING G.W. "Métodos Instrumentais de Análise Química", Edgard Blücher, São Paulo.
- GARCIA A.; SPIM J.A.; SANTOS C.A. "Ensaio dos Materiais", LTC, São Paulo.
- HATAKEYAMA T.; QUINN F.X. "Thermal Analysis Fundamentals and Applications to Polymer Science", 2nd Edition, John Wiley & Sons, Chichester.
- KLUG H.P.; ALEXANDER L.E. "X-Ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials", Wiley, New York.
- MENARD H.P. "Dynamic Mechanical Analysis. A Practical Introduction", 2nd Edition, CRC Press, Boca Raton.
- MENCZEL J.D.; PRIME R.B. "Thermal Analysis of Polymers, Fundamentals and Applications", Wiley, New York .
- MURAYAMA T. "Dynamic Mechanical Analysis of Polymeric Materials", Elsevier Scientific Publication Company, Amsterdam, The Netherlands.

Forma de avaliação:

Média ponderada de provas, relatórios e apresentação oral, com avaliação individual e coletiva das práticas conduzidas em equipe.

Tipo de oferecimento da disciplina: Presencial

Gerado em 10/01/2025 10:11:41

