

Laboratório de Análises Térmica e Calorimetria (LaTeC)

Introdução

O laboratório de Análises Térmica e Microcalorimetria é um compartimento multiusuário do Grupo de Tecnologia de Materiais do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), localizado na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, cujos equipamentos são utilizados no desenvolvimento e caracterização de propriedades térmicas e calorimétricas de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos. São realizadas também análises em materiais e substâncias energéticas, com aplicação em propelentes de foguetes e mísseis, explosivos e pirotécnicos. Além do uso intenso pela Marinha, o LATEC é bastante demandado por alunos de pós-graduação e professores de diversas Instituições de Ensino Superior.



Figura 1: Laboratório de Análises Térmica e Calorimetria

Equipamentos disponíveis

1) Calorímetro Diferencial de Varredura (DSC)

Considerações Técnicas

Equipamento: Calorímetro Diferencial de Varredura (DSC) - Marca: Shimadzu Modelo: DSC-60

Responsável: Pesquisador Associado Maurício Ferrapontoff Lemos

Ano de aquisição: 2013



Figura 2: Calorímetro

Diferencial de Varredura (DSC)

Aplicações

Destinado à investigação de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos e no controle de qualidade em diversas áreas como, polímeros, produtos farmacêuticos e alimentos. A faixa de temperatura disponível é da ambiente até 600°C, podendo chegar à -140°C, com câmara de resfriamento padrão, utilizando N₂ líquido.

Técnica da Análise

A análise fornece evidências da presença de grupos funcionais presentes na estrutura de uma substância, podendo ser utilizada na identificação de um composto ou para a investigar sua composição química, dentro da faixa de comprimento de ondas de 4.000 a 400 cm⁻¹. A técnica é baseada no fato que ligações e grupamentos químicos vibram em frequências

específicas do comprimento de onda da luz. Se a molécula receber luz na mesma energia de uma dessas vibrações, então a luz será absorvida.

2) Analisador Termogravimétrico (TGA/DTG) e Térmico Diferencial (DTA)

Considerações Técnicas

Equipamento: Analisador Termogravimétrico e Térmico Diferencial (TGA/DTG e DTA) - Marca: Shimadzu Modelo: DTG-60H

Responsável: Maurício Ferrapontoff Lemos

Ano de aquisição: 2013



Figura 3: Analisador Termogravimétrico e Térmico Diferencial (TGA/DTG e DTA)

Aplicações

Destinado ao estudo de substâncias orgânicas, inorgânicas e dos mais variados tipos de materiais, como minerais, minérios, carvão, petróleo, polímeros, materiais explosivos, etc. A faixa de temperatura disponível é da ambiente até 1500°C.

Técnica da Análise

O DTG-60H permite a aplicação das técnicas de análise termogravimétrica e térmica diferencial. A primeira é uma técnica que tem por finalidade analisar a perda ou a agregação de massa à amostra em temperaturas variadas. Já a análise térmica diferencial permite a identificação de eventos térmicos, como cristalização, oxidação, fusão, transição vítrea e decomposição, por meio da diferença de temperatura entre a amostra testada e uma substância de referência.

3) Analisador Termomecânico (TMA)

Considerações Técnicas

Equipamento: Analisador Termomecânico (TMA) - Marca: Shimadzu Modelo: TMA-60

Responsável: Maurício Ferrapontoff Lemos

Ano de aquisição: 2013



Figura 4: Analisador Termomecânico (TMA)

Aplicações

Destinado ao estudo de uma ampla gama de materiais, como polímeros, vidros, cerâmicos, metais, materiais compósitos, etc. A faixa de temperatura disponível é da ambiente até 1000°C.

Técnica da Análise

O Analisador Termomecânico permite a determinação de mudanças dimensionais de uma amostra em condições de aplicação de carga , em função da temperatura e/ou tempo.

Comitê Gestor

Priscila Simões Teixeira Amaral

Maurício Ferrapontoff Lemos

Fernanda Santos da Luz

Juan Peixoto Barroco Magalhães

Ana Paula da Silva

Daiana da Silva Simas

Responsável pelo Laboratório

Maurício Ferrapontoff Lemos

e-mail: mauricio.lemos@marinha.mil.br

contato: (21) 2126-5652

Normas de Uso

A possibilidade de agendamento deverá ser verificada com o responsável do laboratório por meio de e-mail. O usuário deverá colocar no assunto do e-mail “agendamento - equipamento a ser utilizado, a análise desejada”. Por exemplo: “agendamento – máquina de ensaios universal, ensaio de Tração”. A confirmação do agendamento será enviada para o e-mail do usuário, e, além disso, poderão ser solicitadas informações adicionais, como as condições da análise.