



Calorimetria Diferencial Exploratória

DSC

Princípio de Funcionamento:



O DSC (*Differential Scanning Calorimetry*) é uma técnica na qual mede-se o fluxo de calor, através de sensores de temperatura, de uma amostra de interesse e de uma referência (geralmente cadinho vazio), registrando-se a diferença entre os sinais. A amostra e a referência são submetidas a uma programação controlada de temperatura, seja em aquecimento ou resfriamento e em uma atmosfera controlada, inerte ou oxidante.

Como resultados, pode-se acompanhar os efeitos de calor associados com alterações físicas ou químicas da amostra: transições de fase (fusão, ebulição, sublimação, congelamento, inversões de estruturas cristalinas), reações de desidratação, de dissociação, de decomposição, de óxido-redução, etc.

Principais Aplicações:

Aplica-se em estudos envolvendo reações de polimerização, caracterização de compostos sintetizados, investigação de substâncias de origem desconhecida em diversos tipos de amostras como polímeros, fármacos, alimentos entre outros.

Instrumentação

Identificação	Características	Ilustração
<p>Equipamento: Calorímetro Diferencial Exploratório Marca: Mettler Modelo: DSC1</p>	<p><u>Faixa de Temperatura:</u> -150 até 700 °C^a <u>Tipo do sensor:</u> Cerâmico, com 56 termopares <u>Faixa do fluxo de calor:</u> ± 350 mW (a 100 °C) ou ± 200 mW (a 700 °C) <u>Programação de taxa de aquecimento/resfriamento:</u> ± 0,02 a 300 °C/min (aquecimento) e 0,02 a 50 °C/min (resfriamento) <u>Atmosfera:</u> Inerte (N₂ ou He) ou oxidante (ar sintético ou O₂) <u>Volume de amostra:</u> 20 µL máx. em cadinhos de alumínio de 40 µL.</p>	
<p>Equipamento: Calorímetro Diferencial Exploratório Marca: Shimadzu Modelo: DSC-50</p>	<p><u>Faixa de Temperatura:</u> Tamb até 725 °C com capa padrão^a -100 até 300 °C com LTC-50 <u>Termopar:</u> Cromel-Alumel <u>Faixa do fluxo de calor:</u> ± 0,01 até ± 100,0 mW <u>Programação de taxa de aquecimento/resfriamento:</u> ± 0,01 a 99,9 °C/min ou °C/h <u>Programação de isotermas:</u> 0 a 999 min ou h, e infinito <u>Atmosfera:</u> Inerte (N₂ – recomendável – ou He) ou oxidante (ar sintético ou O₂) <u>Volume de amostra:</u> 20 µL máx. em cadinhos de alumínio de 40 µL.</p>	

Exemplos de Resultados Obtidos

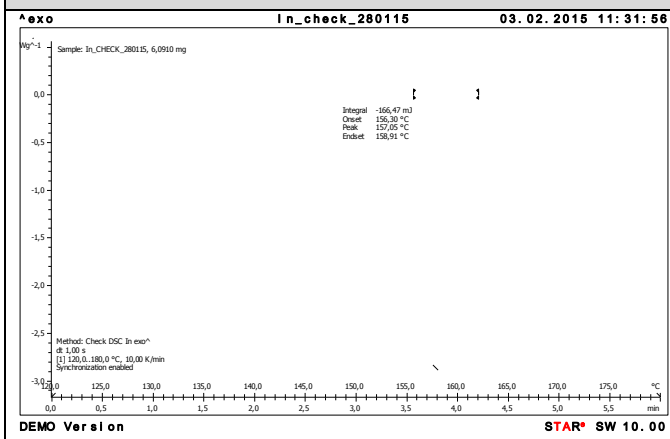


Figura 1. Resultado em amostra padrão de In (DSC1).

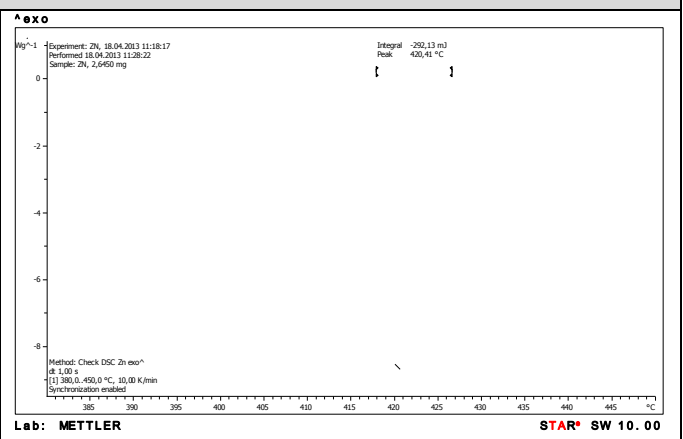


Figura 2. Resultados em amostra padrão de Zn (DSC1).

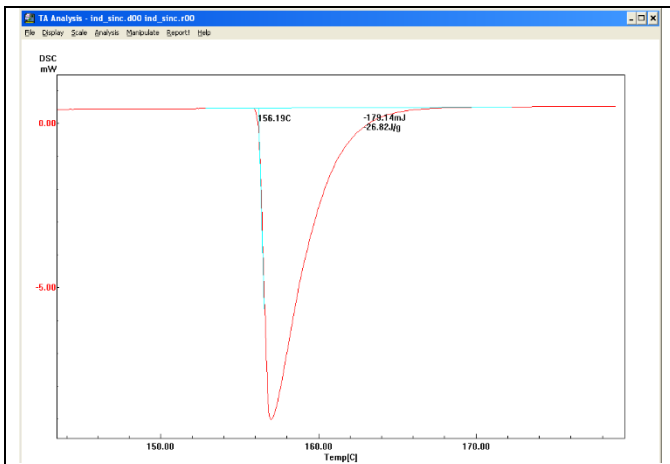


Figura 3. Resultado em amostra padrão de In (DSC-50).

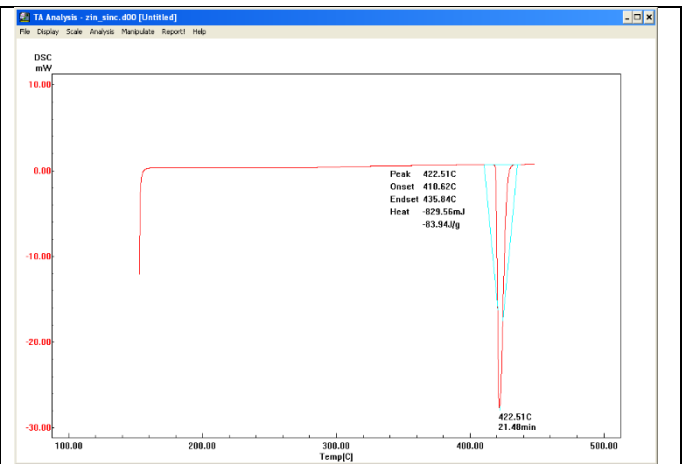


Figura 4. Resultados em amostra padrão de Zn (DSC-50).

Referências:

Adaptado dos Manuais dos equipamentos DSC1 e DSC-50.