ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

APLICAÇÃO DA ANÁLISE TÉRMICA NA CARACTERIZAÇÃO DO SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO: TG, DTG, DSC E DTA

Lucas Rafael Carneiro da Silva[1]
Engenheiro de Materiais; Mestrando em Ciência e Engenharia dos Materiais
Railson Machado Pinto[2]
Engenheiro de Materiais; Mestrando em Ciência e Engenharia dos Materiais
Thays Beatryce Pereira Vilante[3]
Discente de Engenharia de Materiais
Laysa Layara Pires de Carvalho[4]
Discente de Engenharia Mecânica
Edivaldo Feitosa Pereira Filho[5]
Engenheiro Mecânico; Mestre em Ciência e Engenharia dos Materiais

RESUMO

A Análise Térmica é o conjunto de técnicas, no qual, uma propriedade física é medida durante um período de tempo em que a amostra é sujeitada a um programa controlado de temperatura. Atualmente, a utilização da análise térmica se difunde entre os minerais, as cerâmicas, os metais, os polímeros, os produtos farmacêuticos, os materiais eletrônicos, os organismos biológicos etc. As técnicas mais empregadas são: Termogravimetria (TG), Termogravimetria Derivada (DTG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e Análise Térmica Diferencial (DTA). O uso dessas técnicas em muitos campos de estudo fez com que fossem caracterizadas como ferramentas interdisciplinares, sendo úteis na Ciência e Tecnologia. O presente trabalho a partir de técnicas termoanalíticas, como a TG, DTG, DSC e DTA, avaliou a estabilidade térmica do Sulfato de Cobre Pentahidratado ($CuSO_4.5H_2O$). O estudo de termodecomposição do $CuSO_4.5H_2O$ foi realizado em um equipamento SDT Q600 V20.9 Build 20 (*TA Instruments*) no Laboratório Interdisciplinar de Materiais Avançados (LIMAV) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sob atmosfera dinâmica de Argônio (Ar) com o fluxo de 50 ml/min, da temperatura ambiente até 1000 °C e com a razão de aquecimento de 10 °C/min. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir para a análise por TG e DTG que a termodecomposição do $CuSO_4.5H_2O$ ocorreu em seis eventos térmicos, cada um relacionado à saída de uma molécula e indicado por uma perda de massa. Todos os picos da análise por DSC e DTA tiveram o caráter endotérmico. A entalpia de desidratação é um fenômeno químico onde o calor é absorvido do sistema, no qual, foi observado que o valor de entalpia que caracteriza a perda de $4H_2O$ da amostra diz respeito ao resultado da integral da junção do 1º e 2º evento, resultando em um valor de 97,58 kJ/mol. O 3º evento obteve o valor de 228,98 kJ/mol, e as entalpias do 4º, 5º e 6º evento foram somadas sendo obtido o valor de 714,48 kJ/mol. As técnicas se mostraram satisfatórias na caracterização térmica do material.

Palavras-chave: Análise Térmica; Caracterização; Termodecomposição; Termogravimetria

[1] Universidade Federal do Piauí, Centro de Tecnologia, Teresina-PI, lrcs.carneiro@gmail.com
[2] Universidade Federal do Piauí, Centro de Tecnologia, Teresina-PI, railsonmachado29@hotmail.com
[3] Universidade Federal do Piauí, Engenharia de Materiais, Teresina-PI, thaysbeatryce@gmail.com
[4] Instituto Federal do Piauí, Engenharia Mecânica, Teresina-PI, laysapires10@hotmail.com
[5] Universidade Federal do Piauí, Centro de Tecnologia, Teresina-PI, edivaldofpf@gmail.com