

EMC 5733 - CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS 3

EMENTA

Importância das técnicas de análise térmica na avaliação do comportamento físico e químico dos materiais. Princípios básicos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica e dilatométrica. Aplicações das técnicas de análise térmica e estudos de caso envolvendo a medição do coeficiente de dilatação térmica, identificação de transformações de fase, hidratação e desidratação, comportamento na sinterização etc. Apresentação de palestras correlatas.

PROGRAMA

-
1. Introdução à Análise térmica diferencial (2 horas)
 2. Princípios de Termogravimetria - TG (2 horas)
 3. Princípios da Calorimetria Diferencial (6 horas)
 4. Ensaios em Calorimetria Diferencial e Termogravimetria (10 horas)
 5. Princípios de Dilatometria (4 horas)
 6. Ensaios de dilatométrica (8 horas)
 7. Palestras e seminários correlatos (4 horas)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

-
1. Harold Belofsky; *Plastics: Characterization Using Thermal Analysis Tests* em *Product Design and Process Engineering*, , Editora: Hanser Publishers, 1995.
 2. Mahendra D. Baijal; *Thermal Techniques and Instruments* em *Plastics Polymer Science and Technology*,. Editora: John Willey & Sons, 1982
 3. Dilatometric Analysis of Metallic Materials, American National Standard, ASTM E 80-63.
 4. Heminger W. Hoehne G, *Calorimetry-Fundamentals and Practice*. Editora: Verlag Chemie, Weinheim, 1984.
 5. R. F. Speyer, *Thermal Analysis of Materials*, Marcel Dekker Inc., New York, 1994.

Bibliografia Auxiliar:

1. Ceramic and Glasses. Engineered Materials Handbook. Vol. 4. ASM International. 1991.
2. Richerson, David W. *Modern Ceramic Engineering. Properties, Processing and Use in Design*. Marcel Dekker, Inc. 2nd. Edition. 1992.
3. Thermoanalyse. Anwendungen, Begriffe, Methoden. Widmann, G.; Riesen, R. Dr. Hüthig Verlag. 1984.
4. J. Schomburg, M Störr, *Dilatometerkurvenatlas der Tonmineralrohstoffe*, Akademie-Verlag, Berlin, 1984.
5. J. Blumm, *Thermische Analyse in der Keramik*, Das Keramiker Jahrbuch 1997, Bauverlag, Wiesbaden und Berlin, 1996
6. Valentich, *Tube Type Dilatometers*, Instrument Society of America, 1981.

7. Processamento de Materiais a partir do pó: Possibilidades do uso da dilatométrica no estudo da cinética de sinterização e desenvolvimento de materiais. Monografia para Concurso de Prof. Titular. Aloísio N. Klein, Florianópolis, 1992.
8. J. Blumm, G. Kaiser, "Calibration-The Path to Exact Expansion Measurements, Maximum," Tech. Rept., NETZSCH-Gerätebau GmbH, 1998.
9. J. Opfermann, J. Blumm, W.D. Emmerich, "Simulation of the sintering behavior of a ceramic green body using advanced thermokinetic analysis," Thermochem. acta [318] 1998.
10. QFL – 820 Análise Térmica – USP
11. Manuais dos equipamentos – diversos
12. Notas de aula/artigos científicos.

FORMA DE AVALIAÇÃO

Prova escrita (45%), relatórios de ensaios e apresentação oral (55%).