

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) – 2008-3
Curso de Engenharia de Materiais

EMC 5797 - Materiais Vítreos
(42 horas)

OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a conhecer e interrelacionar conceitos do estado vítreo e do estado cristalino bem como dos processos envolvidos e das propriedades e aplicações dos principais materiais vitreos. Ao final de cada unidade do programa o aluno deverá estar apto a entender conceitos sobre:

Fundamentos do estado vítreo;

Teoria da nucleação e crescimento de cristais;

Processamento de vidros, vitrocerâmicos e esmaltes cerâmicos;

Propriedades e aplicações.

EMENTA

Breve história da evolução dos materiais vítreos.

Vidros: Definições, fundamentos do estado vítreo, formação dos vidros, composição/representação da fórmula química e preparação dos vidros/matérias-primas,

Vitrocerâmicos: Definições e conceitos, características, propriedades, processamento e aplicações industriais, cristalização, diagramas de fases, métodos de estudo.

Esmaltes cerâmicos/vidrados: Definições e conceitos, cálculo de propriedades, processamento-aplicação/decoração, ciclo de queima, acordo esmalte-massa, propriedades e aplicações industriais, controles efetuados.

PROGRAMA

A disciplina será dividida em dois módulos sendo o primeiro módulo referente aos vidros e vitrocerâmicos e o segundo sobre esmaltes cerâmicos. Ao final de cada módulo e com antecedência de duas semanas será realizada uma avaliação de aproveitamento.

Módulo 1

- Vidros;
- Vitrocerâmicos

Módulo 2.

- Esmaltes cerâmicos//vidrados

METODOLOGIA

A aula será expositiva, com a utilização de quadro/caneta hidrográfica, “data-show” e filmes. Amostras de materiais cerâmicos serão apresentadas no decorrer da aula, relacionando-as com suas propriedades e aplicações.

FORMA DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas duas avaliações e serão distribuídas duas listas de exercícios a título de orientação para estudo.

Nota Final 1: (Avaliação 1 + Avaliação 2)/2 \geq 6 : Aprovado;

Nota Final 2: (Avaliação 1 + Avaliação 2)/2 < 6 : Avaliação de Recuperação (sobre toda a matéria);

Nota final 3: (Nota Final 2 + Avaliação de Recuperação)/2 \geq 6 : Aprovado;

Nota final 3: (Nota Final 2 + Avaliação de Recuperação)/2 < 6: Reprovado.

Observação: O aluno que tenha, por qualquer motivo, faltado a qualquer das avaliações aplicadas, deverá, dentro de 72h, contados a partir da data de realização da avaliação, dirigir-se ao Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC para apresentar justificativa fundamentada. A não apresentação de justificativa ou a não aceitação da mesma, por parte do Departamento de Engenharia Mecânica, acarretará em nota zero (0,0).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NAVARRO, J. M. F. **El Vidro**, CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) - Madrid (Spain), 1991.

PAUL, A. **Chemistry of Glasses**, Second Edition – Chapman and Hall, New York, 1990.

Varshneya, A. K., **Fundamentals of Inorganic Glasses**. Academic Press, New York, 1994.

STRNAD, Z., **Glass-Ceramic Materials - Glass Science and Technology 8**. Elsevier, New York, 1996.

MANFREDINI, T., **Glass-Ceramic Materials – Fundamentals and Applications** Mucchi Editore, Modena (Italy), 1997.

ASM, **Engineered Materials Handbook - Vol. 4, Ceramics and Glasses**, USA, 1991.

HEVIA, R.; CENTRITTO, N.; NOVAES de OLIVEIRA, A. P.; BERNARDIN, A. M.;

DURÁN, A. **Introducción a los Esmaltes Cerámicos**. Editora: Faenza Editrice Ibérica, Castellón (Espanha), 2002.

FIGUEIRA VAZ FERNANDES, M. E. **Introdução à Ciência e Tecnologia do Vidro**, Universidade Aberta, Lisboa (Portugal), 1999.

HOLAND, W. and BEALL, G. **Glass Ceramic Technology**. Published by The American Ceramic Society, Ohio (USA), 2002.