

[Painel - 14:00]

**ESTUDO DA LIGA AMORFA  $\text{Co}_2\text{NbSn}$   
PREPARADA POR MECANO-SÍNTESE**  
TARCISO ANTÔNIO GRANDI, JOÃO CARDOSO DE

LIMA  
UFSCGILBERTO FRAGA  
UFRGS

O composto ternário  $\text{Co}_2\text{NbSn}$  tem sido muito estudado, na sua forma cristalina, devido a suas propriedades magnéticas e estruturais, especialmente pela ocorrência de uma transição martensítica que se verifica em torno de 250 K. Partindo da mistura de pós desses elementos, e na mesma composição nominal, produzimos uma estrutura amorfa após 38 horas de moagem, num moinho de bolas de alta energia. Análise EDX mostra que a composição do produto amorfo está muito próxima da composição nominal. Estudamos a cristalização da amostra por meio de análise térmica realizada por DSC. Verificamos a existência de dois picos de cristalização ocorrendo na faixa de temperatura entre 773 e 873 K. A partir da análise térmica determinamos a energia de ativação associada a cada uma das cristalizações com sendo de  $340,9 \text{ kJ mol}^{-1}$  e  $375,6 \text{ kJ mol}^{-1}$  para o primeiro e segundo picos, respectivamente. Realizamos um tratamento térmico na amostra à temperatura de 773 K e 873 K, isto é, após o primeiro pico e após o segundo pico determinado pelo espectro DSC. Análises das medidas de difração de raios-x destas amostras cristalizadas nos permitiram concluir que a fase cristalizada é a mesma apresentada pelo composto  $\text{Co}_2\text{NbSn}$ . Também realizamos a análise da função distribuição radial (RDF), com o intuito de compararmos a distribuição atômica do amorfo com o material no estado cristalino, a partir dos dados obtidos por difração de raios-x. Foram realizadas ainda medidas de magnetização à baixas temperaturas com o uso de um equipamento SQUID.

[Painel - 14:00]

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES  
ESTRUTURAIS DOS TECIDOS DENTAIS  
DUROS QUANDO IRRADIADOS COM  
LASERS EMISSORES NO  
INFRAVERMELHO**

LUCIANO BACHMANN, DENISE MARIA ZEZELL  
*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares*  
ALDO FELIX CRAIEVICH  
*Universidade de São Paulo*

A utilização do laser em odontologia tem se destacado e ampliado nos últimos anos, sendo que atualmente o seu uso já se expandiu para quase todos os procedimentos odontológicos. Os cromóforos absorvedores presentes em maior quantidade nos tecidos dentais duros, são a hidroxiapatita carbonatada e água no esmalte, e na dentina, os mesmos componentes e mais

material orgânico. Durante a irradiação poderão ocorrer inúmeros efeitos, desde a degradação do material orgânico até alterações estruturais como a dilatação do parâmetro de rede ou a fusão da superfície irradiada. Estas modificações estruturais podem alterar a resistência às condições impostas ao esmalte durante funções fisiológicas de mastigação, aderência a resina em uma restauração clínica, solubilidade à cárie ou resistência à tensões aplicadas ao dente. Na literatura observa-se um aumento na cristalinidade da dentina após a irradiação com laser de  $\text{CO}_2$  com emissão em  $10,6 \mu\text{m}$ . Ou seja, a irradiação com laser de  $\text{CO}_2$  transforma a dentina natural aumentando o grau de cristalinidade da mesma. Foi realizado um estudo preliminar por difração de raios X (comprimento de onda de  $0,154 \text{ nm}$  e faixa angular entre  $20^\circ$  e  $35^\circ$ ) de dentina irradiada com laser de neodímio, emissão em  $1,06 \mu\text{m}$ , energia de  $0,2 \text{ J}$  e frequência de  $20 \text{ Hz}$ . Comparando o padrão de difração obtido com o da dentina e do esmalte naturais, observa-se que o correspondente à dentina irradiada se assemelha mais ao padrão cristalino do esmalte. Concluiu-se então que a estrutura da dentina irradiada perde parcialmente sua característica amorfa. Uma análise estrutural mais detalhada e quantitativa das transformações estruturais induzidas pela aplicação do laser de neodímio será feita em condições experimentais mais favoráveis utilizando a técnica de difração com a fonte síncrotron no LNLS.

[Painel - 14:00]

**Estudo Mössbauer e Fotoluminescência das  
esmeraldas de campo Verde, Goiás e Salininhas,  
Bahia, Brazil.**

E. KUZMANN

*Department of Nuclear Chemistry, Eötvös University,  
Budapest, Hungary*

V. K. GARG, A. C. DE OLIVEIRA, G. C. B. BRAGA,  
R. GARG

*Instituto de Física, Universidade de Brasília, 70910-900  
Brasília, Brazil.*

J. A. FREITAS JR

*Naval Research Laboratory, Washington, U. S. A.*

Esmeraldas de Goiás, e Bahia foram estudadas por Espectroscopias fotoluminescência, Mössbauer e raios X. O espectro de luminescência das amostras de Goiás, a 6K, mostra uma linha fina e intensa a  $1.8162 \text{ eV}$  seguidos por linhas  $1.7746 \text{ eV}$ ,  $1.7865 \text{ eV}$ ,  $1.7528 \text{ eV}$ , e  $1.7413 \text{ eV}$ . A mais intensa, associada à transição eletrônica sem assistência de fônons (ZPL), as demais a processos de relaxação. Estas linhas caracterizam o espectro de emissão do  $\text{Cr}^{3+}$  substituindo  $\text{Al}^{3+}$  na sub-rede cristalina do cristal de Berílio. Estes espectros incluem uma banda de emissão entre  $1.82 \text{ eV}$  e  $1.40 \text{ eV}$ . A intensidade relativa desta banda varia com a amostra, apesar do espectro de emissão do  $\text{Cr}^{3+}$  permanecer o mesmo, mostrando que esta está associada à transição