

SUC 7/16:30/6*f.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE $Y_1Ba_xCu_3O_{7-x}$ UTILIZANDO-SE MATÉRIAS PRIMAS NACIONAIS* - Cordélia Mara Fazzio Escanhoela**, Diva Glasser Leme, Carlos Alberto da Silva Queiroz e Spero Penha Morato - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/CNEN/SP.

Pastilhas de $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ foram preparadas, partindo-se de misturas dos óxidos, com posterior calcinação a $950^\circ\text{C}/15$ hs, seguido de moagem, peneiramento, prensagem uniaxial e sinterização a $950^\circ\text{C}/15$ hs (ao ar ou em atmosfera de oxigênio). O óxido de ítrio utilizado foi produzido no IPEN/CNEN/SP pela técnica de cromatografia de troca iônica e o grau de pureza obtido $\geq 95\%$. As amostras foram caracterizadas por difratometria de raios - X para identificação das fases e medidas de resistividade elétrica AC para determinação da faixa de transição. Os resultados foram comparados com pastilhas produzidas com óxido de ítrio importado com grau de pureza $\approx 99,9\%$ e concluímos que não há variações drásticas em termos de T_c (95 K). Foram observadas algumas alterações nos valores obtidos para resistividade residual devido as impurezas e a atmosfera de recozimento utilizada para sinterização das amostras.

* Projeto apoiado pela FINEP

** Auxílio CAPES

SUC 8/16:30/6*f.

MEDIDAS DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA A C EM FILMES ESPESOS DE $Y_1Ba_xCu_3O_{7-x}$ * Álvaro Luis Coelho**, Diva Glasser Leme e Spero Penha Morato - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/CNEN/SP.

No Departamento de Processos Especiais do IPEN vem sendo utilizada a técnica "screen printing" para produção de filmes espessos supercondutores do sistema Y-Ba-Cu-O, sobre substratos de YSZ e alumina. Foram feitos testes de resistência elétrica AC comprovando que os filmes sofrem transição para o estado supercondutor a uma temperatura em torno de 94 K . As vantagens dessa técnica de produção de filmes é a não utilização de alta tecnologia, proporcionando facilidade na obtenção de recursos e barateando custos, além de evidenciar possíveis aplicações em microeletrônica.

* Projeto Apoiado pela FINEP

** Auxílio CAPES

SUC 9/16:30/6*f.

ESTUDO DA ESTRUTURA ELETRÔNICA DE SUPERCONDUTORES A ALTA TEMPERATURA ATRAVÉS DE ESPECTROSCÓPIA DE ABSORÇÃO DE RAIOS-X (XAS), Hélio César Nogueira Tolentino, Laboratório Nacional de Luz Síncrotron/CNPq.

A compreensão do mecanismo de condução dos novos supercondutores a alta temperatura de transição, que é a questão fundamental relacionada a estes novos materiais, passa pela compreensão detalhada da sua estrutura eletrônica no estado normal. A espectroscopia de absorção de raios-X (XAS) é uma ferramenta poderosa no estudo da estrutura eletrônica de uma grande variedade de materiais e mostrou-se particularmente muito eficaz no estudo desses supercondutores. No estado não dopado, estes cupratos são semicondutores cuja banda proibida é controlada pela energia de transferência de carga do átomo (O) ao metal (Cu). A banda de valência é formada principalmente por orbitais ligantes O 2p e a banda de condução por orbitais anti-ligantes Cu 3d. A hibridação entre estes orbitais introduz uma componente Cu 3d na banda de valência e uma O 2p na banda de condução. A espectroscopia da borda L_2 do Cu, cujo estado inicial é um nível profundo 2p, sonda diretamente o caráter Cu 3d da banda de condução; a sua contrapartida é a espectroscopia da borda K do O, cujo estado inicial é um nível profundo 1s, e que sonda diretamente os estados O 2p vazios. Da medida da variação da componente 3d da banda de valência em função da dopagem, obtida através dos resultados na borda L_2 do cobre, propusemos um modelo de metalização para estes semicondutores através da injeção de níveis de impurezas na banda proibida. Estudos in situ de oxigenação e desoxigenação na borda K do cobre, realizados no sistema $Y_1Ba_xCu_3O_{6+x}$ mostraram uma sequência de injeção O 2p não linear com a estequiometria. Esta não-linearidade está associada à existência de bandas com distintas simetrias e à não-linearidade do comportamento supercondutor deste material.