



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Medidas de Impedância Elétrica no Supercondutor de Alta Temperatura Crítica YBa ₂ Cu ₃ O ₇
Autor	HELENA VALLE CASARA
Orientador	PAULO PUREUR NETO

Medidas de Impedância Elétrica no Supercondutor de Alta Temperatura Crítica YBa₂Cu₃O₇

Autora: Helena Valle Casara

Orientador: Paulo Pureur Neto

Instituto de Física - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O projeto consiste no estudo experimental das propriedades de transporte elétrico AC nas vizinhanças da temperatura crítica de sistemas supercondutores de alta temperatura crítica. A primeira etapa tem como objetivo medidas das reatâncias capacitiva e indutiva de supercondutores do tipo granular, isto é, materiais cuja microestrutura é formada por pequenos cristaltos aleatoriamente orientados que são fracamente ligados uns aos outros. No momento está sendo realizada a etapa de preparação da amostra. As etapas de captura e análise dos dados deverão estar avançadas na ocasião de realização do SIC-2018. A amostra inicial consiste de uma cerâmica policristalina de YBa₂Cu₃O₇ (YBCO), cuja preparação consta de três processos térmicos: dois processos de calcinação e um de sinterização. Entre cada processo térmico é feita a moagem da amostra para que o resultado final fique o mais homogêneo possível. Na calcinação, foram juntadas porções estequiométricas dos compostos precursores Y₂O₃, BaCO₃ e CuO. Após cuidadosa mistura e maceração em almofariz de ágata, o pó resultante foi acomodado num cadinho de Al₂O₃ e levado ao forno a 930 0C, em atmosfera ambiente. Nesta etapa, o composto YBCO é formado por reação em estado sólido. Após resfriamento, o produto da reação foi novamente moído e o processo de recozimento em 930 0C foi repetido para assegurar maior homogeneidade ao composto supercondutor. Na terceira etapa, o material aglomerado resultante foi novamente macerado, reduzido à pó e prensado na forma de um disco com aproximadamente 8 mm de diâmetro e 1 mm de espessura. Este disco foi levado novamente ao forno, em 930 0C, para sinterização final da amostra. Do disco foi cortada, com serra diamantada, uma amostra na forma de paralelepípedo, com dimensões aproximadas de 8mm x 2 mm x 1 mm, que será utilizada nas medidas de impedanciometria. O caráter granular da amostra permite antever que, em baixas frequências da corrente de transporte, a resposta dominante será do tipo capacitiva (reatância capacitiva). Em altas frequências, espera-se que a reatância dominante seja do tipo indutiva. O estudo do transporte AC nas vizinhanças da transição supercondutora deve permitir a estudo detalhado dos efeitos da microestrutura granular na permeabilidade magnética do supercondutor.