



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ

XXXI SIC

CONHECIMENTO FORMACAO INOVACAO
Salão UFRGS 2019

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Eletrodeposição de Bi _{1-x} Sb _x para estudo de magneto-transporte e efeito Seebeck em isolantes topológicos
Autor	BRUNA FERNANDES BAPTISTA
Orientador	MILTON ANDRE TUMELERO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Eletr deposição de $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ para estudo de magneto-transporte e efeito Seebeck em
isolantes topológicos
Bruna Fernandes Baptista
Prof. Dr. Milton André Tumelero

Materiais topológicos são materiais que a estrutura eletrônica apresenta simetrias específicas que levam a novas propriedades físicas, como condução superficial sem dissipação térmica e condução elétrica por elétrons de Dirac. O composto binário Bi_xSb_x foi o primeiro material topológico observado experimentalmente, apresentando uma fase isolante topológica quando x está entre 0,06 e 0,3. Adicionalmente, este material apresenta todas as características fundamentais para o surgimento de propriedades termoelétricas, sendo assim um ótimo candidato para estudar a relação entre as propriedades topológicas e termoelétricas.

Neste trabalho, foi realizado a síntese e caracterização estrutural de filmes finos de $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ obtidos pela técnica de eletr deposição, para posterior caracterização elétrica e termoelétrica. As deposições ocorreram utilizando o método de deposição potencioestática em uma célula de três eletrodos, um de trabalho, um de referência e outro contra-eletrodo. O eletrólito escolhido, inicialmente, era composto por 0,5899 g Bi_2O_3 , 2,9689 g Ac. Tartárico, 0,1141 g Sb_2O_3 e 7,0 ml de Ac. Nítrico em água, completando 100 ml de uma solução aquosa. Após o filme estar pronto, foram preparados contatos elétrico, no qual a amostra fica posicionada no centro de uma placa de cobre isolada, com eletrodos de corrente elétrica nas extremidades e eletrodo-HALL (eletrodos de tensão) e de tensão 4-P dispostos no centro da amostra. Todos os seis eletrodos são fixados na amostra utilizando cola prata.

Foram obtidos filmes espessos, cujas cargas de deposição estavam entre $-10^6 \mu\text{C}$ e $-4 \times 10^6 \mu\text{C}$, porém observou-se, na medidas de resistividade, que a resistência elétrica é reduzida pela interferência do substrato de ouro no qual o filme fora depositado. Então, decidiu-se por diminuir os valores iniciais dos eletrólitos em 10x, 5x e 5x, respectivamente (conforme citado acima), mantendo-se fixo apenas a quantidade de ac. Nítrico. Esta alteração foi feita com o intuito de crescer filmes ainda mais espessos, em uma placa de ouro mais fina em relação à placa utilizada até o momento. Esta decisão foi tomada para evitar o comportamento de “queloidé” que algumas amostras apresentavam, nas quais o filme crescia e se soltava da placa de ouro, sendo removidos acidentalmente no momento do enxágue.

Com estas novas amostras, serão realizadas medidas de MEV, para observar a morfologia do filme, se a deposição está ocorrendo de maneira uniforme; também será feita a medição da espessura dos filmes, além das medidas de resistência, esperando-se atingir o resultado esperado com estes novos parâmetros.