

APLICAÇÃO DA ESPECTROSCOPIA DE IMPEDÂNCIA NO ESTUDO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE FILMES DE ÓXIDO DE COBALTO (APOIO UNIP)

Aluno: Júlio Augusto Capelo

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Angelico

Curso: Engenharia Elétrica

Campus: Bauru

O estudo do transporte eletrônico em semicondutores desordenados possibilita a compreensão dos mecanismos que governam o movimento de carga no “*bulk*” e nas camadas interfaciais do material. Os mecanismos de transporte de carga interferem diretamente nas propriedades elétricas dos dispositivos eletrônicos que são construídos com esses semicondutores. Neste trabalho estudou-se a condutividade elétrica em filmes de óxido de cobalto (Co_3O_4) crescido pela técnica de *sputtering* reativo. Os mecanismos de transporte eletrônico foram analisados por espectroscopia de impedância no intervalo de frequências de 10 Hz até 100 kHz. As medidas foram feitas da temperatura ambiente até 10 K. O sinal senoidal gerado por um *lock-in* foi aplicado nas amostras por contatos de alumínio depositados por evaporação térmica. Os valores negativos de fase indicaram que os filmes de óxido de cobalto têm comportamento capacitivo. Os valores da impedância em função da frequência permitiram calcular a capacitância das amostras. O aumento no valor da capacitância com a redução da frequência indicou um mecanismo de “armadilhamento” dos portadores majoritários de carga. Este resultado é esperado em semicondutores desordenados, pois os portadores de carga ficam “aprisionados” nas barreiras de potenciais, necessitando de alta energia de ativação. Quando a frequência é aumentada, o movimento torna-se mais localizado no tempo e a probabilidade de o portador ter que transpor uma barreira de potencial é menor. Isto faz a energia de ativação do processo diminuir.