



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Fabricação e Caracterização de Nanomateriais
Autores	VANESSA SOBROSA SOUZA Mauricio de Albuquerque Sortica LAIS GOMES DE ALMEIDA
Orientador	AGENOR HENTZ DA SILVA JUNIOR

A técnica de espectroscopia de espalhamento de íons de energias intermediárias (MEIS) é uma técnica analítica de feixes de íons que pode determinar quantitativamente composições elementares e perfis de profundidade com resolução subnanométrica. Devido a alta resolução da técnica em energia e ângulo, é possível determinar distribuições de concentrações elementares dentro de nanopartículas [1]. O princípio físico da técnica MEIS se baseia no mesmo princípio da técnica de espectroscopia de retroespalhamento Rutherford (RBS). Um feixe de íons, normalmente H^+ ou He^+ , com energia bem definida (entre 40 e 400 keV no MEIS), incide sobre a amostra e os íons retroespalhados são detectados. O sistema de detecção do MEIS é composto por um sistema eletrostático acoplado a um detector de carga sensível à posição, o que resulta em uma resolução em energia de centenas de eV, bem melhor do que o detector de estado sólido utilizado no RBS. Com este método, obtém-se um espectro 3D de contagens por energia e por ângulo.

O objetivo deste trabalho é analisar a modificação da estrutura dos *quantum dots* (QDs) *core-shell* de CdSe/ZnS quando irradiados com feixe de prótons. Isso permite entender a estabilidade de dispositivos que empregam esses QDs, quando expostos por exemplo, a radiações cósmicas, já que eles são muito utilizados em sensores e dispositivos ópticos. Para isso foram utilizados QDs comerciais da Evident Technologies, diluídos em uma solução líquida de tolueno. A solução é depositada sobre silício com a ajuda de um *spinner*, para que as partículas se espalhem sobre a superfície, formando uma fina camada de QDs.

Nesta primeira fase do projeto foram feitas irradiações com diferentes doses. Estas irradiações foram feitas no laboratório de Implantação Iônica do Instituto de Física da UFRGS com um acelerador de íons de 500 kV. Foi utilizada uma corrente elétrica de 400 nA e energia dos íons de 200 keV. Após estas irradiações, analisamos as amostras com as técnicas de MEIS e espectroscopia de fotoluminescência. Através da comparação dos resultados experimentais de MEIS com resultados de simulação de Monte Carlo, utilizando o software Power Meis, pudemos analisar a mudança provocada na nanoestrutura dos QDs devido às irradiações.

A minha participação no projeto foi na em relação às medidas, na preparação das amostras e na análise dos espectros.

[1] APL