



Universidade: presente!

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

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	Decomposição de filmes fotocondutores através de irradiação com partículas energéticas
Autor	MAURÍCIO JESUÍNO NOGUEIRA
Orientador	PAULO FERNANDO PAPALEO FICHTNER

Título: Decomposição de filmes fotocondutores através de irradiação com partículas energéticas

Autor: Maurício Jesuíno Nogueira

Orientador: Paulo Fernando Papaléo Fichtner

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Nanoestruturas de CdSe apresentam geração de múltiplos portadores (MP), logo possuem potencial aplicação para confecção de dispositivos fotovoltaicos com maior rendimento quântico [1]. Uma alternativa para o estudo da geração de MP consiste na confecção de fotoresistores com redes percoladas nanométricas de CdSe produzidas por irradiação com partículas energéticas [2]. Neste trabalho, é realizado um estudo do processo de aglomeração de filmes finos de CdSe através da irradiação com elétrons e íons leves, tendo em vista a confecção de fotoresistores nanoestruturados. Múltiplas camadas SiO₂(15 nm)/CdSe (3 nm)/SiO₂ (15 nm) foram depositadas por *magnetron sputtering* sobre Si e membranas de Si₃N₄ no Laboratório de Conformação Nanométrica do Instituto de Física (IF) da UFRGS. As amostras como depositadas foram irradiadas com He⁺ na linha de μ feixe, instalada no Laboratório de Implantação Iônica - IF - UFRGS, em uma região de 15 x 30 μ m, com energia de 1.2 MeV, densidade de corrente de 44 x 10⁻⁶ A cm⁻² e fluência de 3,6 x 10¹⁸ cm⁻². As irradiações com elétrons foram realizadas no microscópio JEM 1200, instalado no Centro de Microscopia e Microanálise (CMM) da UFRGS, operado a 80 kV, em uma região com diâmetro de 3,0 μ m, com densidade de corrente 0,64 A cm⁻² e fluência 3,6 x 10¹² cm⁻². As amostras foram caracterizadas por microscopia eletrônica de transmissão, sendo que as irradiadas com He⁺ também foram caracterizadas por Espectrometria de Retroespalhamento Rutherford (*Rutherford Backscattering Spectrometry* - RBS), realizada apenas na região de irradiação com uso da técnica de μ RBS *in situ*. Resultados preliminares mostram que os filmes de CdSe apresentam modificação da microestrutura apenas nas regiões irradiadas. Nas irradiações com He⁺ foi observado crescimento de grãos, sem alteração da composição durante o experimento, enquanto que as irradiações com elétrons apresentaram nucleação e crescimento de nanopartículas isoladas junto ao filme fino de CdSe, o que pode ser atribuído à uma provável separação de fases induzida por irradiação.

[1] SCHALLER R. D. et al. *Effect of electronic structure on carrier multiplication efficiency: Comparative study of PbSe and CdSe nanocrystal*, Appl. Phys. Lett. 2005, 87, 253102.

[2] FABRIM, Z. E. *Modificação de filmes finos de CdSe por irradiação com feixe de elétrons*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.