

Filmes dielétricos contendo nanopartículas têm atraído grande atenção devido às suas potenciais aplicações em dispositivos optoeletrônicos e no armazenamento de informação. Um método muito conveniente e versátil para produção de nanopartículas é a implantação iônica em filmes dielétricos seguida de tratamentos térmicos. Embora seja possível controlar o tamanho médio das nanopartículas formadas variando-se a temperatura, o tempo de tratamento e a concentração inicial do soluto, o controle sobre a dispersão de tamanhos das nanopartículas permanece um desafio. As teorias clássicas de nucleação e crescimento de nanopartículas predizem que a razão entre o diâmetro médio e a largura da distribuição de tamanhos é constante durante a etapa de crescimento. Neste projeto, estamos desenvolvendo uma metodologia para contornar este problema, que envolve o controle do processo de nucleação das nanopartículas realizando irradiações com feixes de íons de alta energia concomitantes a tratamentos térmicos, num filme dielétrico que tenha sido previamente dopado por implantação com íons de baixa energia. As principais técnicas experimentais empregadas nesse estudo são a implantação iônica, a espectrometria por retroespalhamento Rutherford e a microscopia eletrônica de transmissão. Nesta apresentação serão discutidos resultados relativos à formação e dissolução das nanopartículas de Pb encapsuladas em sílica, sob influência da irradiação com feixe de íons de Au com energias de MeVs. As perspectivas e planos de continuação do trabalho serão apresentados.