

247

**NANOESTRUTURAS EM POLÍMERO INDUZIDAS PELO IMPACTO DE ÍONS INDIVIDUAIS: DEPENDÊNCIA COM A TEMPERATURA DE IRRADIAÇÃO.** Luciano D. Oliveira<sup>1</sup>, Lucio S. Farenzena<sup>2</sup>, Rogério P. Liv<sup>2</sup>, Marco A. Araújo<sup>3</sup>, Ricardo M. Papaléo<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Faculdade de Física, PUCRS; <sup>2</sup>Instituto de Física, UFRGS; <sup>3</sup>Instituto de Química, UFRGS).

Este trabalho visa analisar os danos causados por íons energéticos de ouro em filmes finos de poli(metil metacrilato) (PMMA) em função da temperatura de irradiação. As amostras de PMMA foram irradiadas por íons de ouro com energia de 20 MeV, num ângulo de incidência de 11° com a superfície e temperatura de irradiação entre -196°C e 150°C. As irradiações foram realizadas no acelerador Tandetron de 3 MV do Instituto de Física - UFRGS. O impacto de íons de MeV induz a formação de crateras e/ou deformações plásticas na superfície do filme devido à elevada quantidade de energia depositada pelo íon. As dimensões das crateras e deformações plásticas geradas pelos impactos destes íons foram medidas utilizando um microscópio de sonda de varredura (SPM). O comprimento de uma cratera irradiada à temperaturas entre -196°C e 90°C é da ordem de 37nm, para irradiações realizadas a 120 °C esta dimensão é da ordem de 70nm, adquirindo um valor de 330nm para irradiações realizadas a 150 °C. A largura de uma cratera também se mantém constante (18nm) em irradiações realizadas em temperaturas inferiores a 90°C. Deformações Plásticas induzidas por íons de 20 MeV apresentam comprimento da ordem de 36nm para amostras irradiadas em temperaturas menores que 70 °C e altura de 2,5nm. Amostras irradiadas em temperaturas superiores a 90°C não apresentam deformações plásticas, bem como são observadas mudanças abruptas nas dimensões das crateras. Isto se deve ao fato de que em torno desta temperatura, o polímero passa do estado vítreo para o estado visco-elástico (temperatura de transição vítrea,  $T_g$ ). Em temperaturas acima da  $T_g$  o grau de mobilidade das moléculas é muito maior, fazendo com que haja um rápido relaxamento das nanoestruturas geradas pelo impacto de íons. (FAPERGS, CNPq, FINEP/PRONEX)