

248

PROCESSAMENTO DE NANOESTRUTURAS EM ÓXIDO DE SILÍCIO POR BOMBARDEIO DE ÍONS INDIVIDUAIS E “ETCHING” QUÍMICO. *Moussa Ly¹, Rogério P. Livi², Ricardo M. Papaleo¹* (¹Faculdade de Física, PUCRS; ²Instituto de Física, UFRGS).

Este trabalho visa estudar a formação de estruturas na escala nanométrica (buracos e protuberâncias) em filmes finos de óxido de silício irradiados com íons energéticos da ordem de megaelectronvolts (MeV). Observa-se que as trilhas desses íons deixam claros traços em materiais isolantes: crateras e/ou deformações plásticas na superfície e zonas cilíndricas severamente modificadas no interior do material que podem ser processadas (i.e. alargadas e removidas) através de processos químicos adequados. Filmes finos de óxido de silício (espessura ≈ 1000 Å) foram irradiados por íons de ouro de 20 MeV, num ângulo de 0° e 79° com a normal a superfície e com dose em torno de 3×10^9 íons/cm² no acelerador da UFRGS. Os defeitos de superfície induzidos pelo impacto de íons foram analisados por microscopia de força atômica (AFM). Posteriormente, os filmes foram submetidos a um ataque químico utilizando solução aquosa de ácido fluorídrico (HF) (1% e 4%). Os ataques são realizadas por um período de tempo variável da ordem de alguns minutos em temperatura constante em torno de 21°C , e depois analisados sistematicamente quanto seu tamanho e morfologia por AFM. Foram observadas (nano) deformações na forma de protuberâncias na superfície de filmes finos de óxido de silício após a irradiação. Nos filmes irradiados e submetidos ao ataque, observam-se buracos que aumentam de dimensões proporcionalmente ao tempo de ataque e ao valor da concentração da solução de HF. As dimensões dos buracos: diâmetro, profundidade e ângulo das paredes foram medidas utilizando o software do microscópio. Tipicamente o diâmetro dos buracos variou entre 20 a 230 nm e o ângulo das paredes entre 5° a 60° dependendo da concentração e do tempo de ataque. (CNPq, Iniciação científica).