

124

INFLUÊNCIA DO NITROGÊNIO NO CRESCIMENTO DE FILMES DE ÓXIDO DE SILÍCIO. Cláudio Radtke, Fernanda C. Stedile e Tania D. M. Salgado (Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, UFRGS)

O desenvolvimento da indústria microeletrônica exige o domínio da tecnologia de crescimento de filmes dielétricos ultrafinos sobre silício, usados como isolante de porta na tecnologia de fabricação de microprocessadores MOSFET. Esses filmes podem ser crescidos a partir do tratamento térmico do silício em atmosferas reativas de oxigênio, amônia e/ou óxido nitroso. O conhecimento dos mecanismos de crescimento dos filmes é muito importante, uma vez que várias características elétricas dependem da estrutura do filme formado. No presente estudo utilizamos métodos de traçagem isotópica e análise por reações nucleares, para investigar a influência de pequenas quantidades de nitrogênio na superfície do silício sobre os mecanismos de crescimento térmico de filmes finos de óxido de silício em atmosfera de oxigênio. Diferentes frações de uma monocamada de nitrogênio enriquecido isotopicamente (^{15}N) foram depositadas por implantação iônica à baixíssima energia (20 eV) sobre um substrato de silício. Estes substratos foram oxidados a 1000°C, em 50 mbar de $^{18}\text{O}_2$, durante tempos variáveis de 15 min a 120 min. As cinéticas de oxidação foram determinadas pela reação nuclear $^{18}\text{O}(p,\alpha)^{15}\text{N}$ a 750 keV. Os perfis de concentração de ^{18}O e ^{15}N foram determinados por reações nucleares ressonantes a baixas energias. Todas as preparações de amostras e análises foram realizadas nos laboratórios do Instituto de Física e Instituto de Química da UFRGS. Comparando-se os resultados com filmes sem depósito de nitrogênio, concluiu-se que o nitrogênio inibe o crescimento do filme e modifica o seu mecanismo de crescimento. (CNPq e FAPERGS)