

069

TRANSPORTE ATÔMICO EM FILMES FINOS DE ÓXIDO DE ALUMÍNIO PARA PASSIVAÇÃO DE CARBETO DE SILÍCIO. Nicolau Molina Bom, Cláudio Radtke, Angelo Luiz Gobbi, Cristiano Krug (orient.) (UFRGS).

O SiC vem sendo estudado como semicondutor substituto do Si para dispositivos que operam em alta tensão. Nessa condição, pode ser vantajoso substituir também o dielétrico tradicionalmente utilizado, SiO₂. O Al₂O₃, em virtude de sua elevada rigidez dielétrica, é um candidato. Neste trabalho investigamos a estabilidade térmica de filmes finos de Al₂O₃ sobre Si e SiC no que se refere ao transporte e incorporação de oxigênio. Para tanto, inicialmente selecionamos entre evaporação por bombardeamento de elétrons e pulverização catódica a técnica que produzisse os filmes de melhor estequiometria. Dados de espectrometria de retroespalhamento Rutherford (RBS) indicaram a superioridade da técnica de evaporação. Na etapa seguinte, evaporamos cerca de 40 nm de Al₂O₃ sobre Si e SiC. As amostras foram submetidas a tratamento térmico entre 300 e 600°C, por 1 h, em 100 mbar de O₂ enriquecido no isótopo raro ¹⁸O. Utilizando a reação nuclear ¹⁸O(p, α)¹⁵N nos modos não-ressonante (730 keV, NRA) e ressonante (151 keV, NRP), obtivemos, respectivamente, a quantidade e a distribuição em profundidade de ¹⁸O nos filmes finos de Al₂O₃. Verificamos troca do ¹⁶O originalmente existente no Al₂O₃ por ¹⁸O proveniente da fase gasosa a partir de 400°C, predominantemente junto à superfície do filme fino. Essa observação, apesar de indicar uma forma de instabilidade do Al₂O₃, por si só não compromete sua utilização em dispositivos. Como perspectivas, utilizaremos NRA e NRP para verificar a estabilidade da interface Al₂O₃/SiC no que se refere ao transporte de Si e Al.