

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, evaporamos Al₂O₃ sobre Si e SiC. As amostras de Si foram submetidas a tratamento térmico entre 400 e 1000°C, por 1 h, em 100 mbar de O₂ enriquecido no isótopo raro ¹⁸O. Utilizando a reação nuclear ¹⁸O(p,α)¹⁵N, obtivemos a quantidade e a distribuição em profundidade de ¹⁸O nos filmes finos de Al₂O₃. Verificamos a incorporação de ¹⁸O oriundo da fase gasosa em todas as temperaturas, principalmente junto à superfície do filme fino. Em temperaturas superiores a 900°C houve troca também no volume do filme. Foi observada uma incorporação de ¹⁸O significativamente maior na amostra tratada a 900°C em comparação a de 1000°C, contrariamente ao esperado. Tal observação foi relacionada ao diferentes graus de cristalização do Al₂O₃ após tratamentos nessas temperaturas. Amostras recozidas em atmosfera de gás inerte (N₂) previamente às oxidações apresentaram uma significativa diminuição da concentração de ¹⁸O nos filmes, permitindo concluir que o Al₂O₃ policristalino é mais resistente a incorporação de oxigênio. Por fim, análises por XPS mostraram que há formação de SiO₂ na interface filme-substrato após as oxidações, sendo mais lenta à 1000°C, fato também relacionado à cristalização do Al₂O₃.