

Para a investigação do SiC como substrato dos circuitos integrados substituindo o Si, faz-se necessário ter padrões confiáveis para quantificar a espessura do filme de SiO₂ crescido termicamente sobre esse substrato. Em geral, os padrões utilizados são de Si¹⁸O₂ sobre um substrato de c-Si (Si monocristalino), porém, observa-se um processo espontâneo de troca do O presente no filme com o O do ar. A partir desse fato, sintetizamos amostras em que o filme de Si¹⁸O₂ está enterrado sob uma camada de Si¹⁶O₂, sendo esse ¹⁶O que participará das trocas com o O atmosférico, composto majoritariamente por ¹⁶O. O uso de O enriquecido no isótopo ¹⁸O durante as oxidações tem como motivação a distinção de átomos incorporados durante o tratamento térmico dos incorporados a partir da exposição ao ar atmosférico ou de tratamento específico em O₂ natural.

Para a síntese dos padrões, os substratos de c-Si foram limpos seguindo o método usual na indústria microeletrônica e introduzidos em forno de atmosfera estática para o crescimento dos filmes de SiO₂. A primeira oxidação foi feita em ¹⁶O₂ e a segunda, utilizando ¹⁸O₂.

Uma das técnicas utilizadas para a análise dos padrões foi c-RBS (Espectrometria de Retroespalhamento Rutherford em geometria de canalização). O feixe de íons é alinhado em uma direção cristalina do substrato, o que diminui o número de contagens causado pela grande quantidade de c-Si. Os íons incidentes sobre o alvo são espalhados elasticamente no campo nuclear da amostra, sendo contados e sua energia determinada por detectores.

Os resultados obtidos até o momento evidenciaram que as concentrações de ¹⁸O dos padrões mantiveram-se constantes em função do tempo decorrido desde sua síntese e apesar do bombardeamento da amostra com íons energéticos. Também observamos que há homogeneidade lateral na quantidade de ¹⁸O incorporada na lâmina inicial.