

O germânio vem sendo estudado como possível substituto do silício em dispositivos semicondutores de alto desempenho. Para que a substituição ocorra de fato, é preciso passivar a superfície do germânio dos pontos de vista químico e elétrico. Uma das alternativas para tal são filmes finos de oxinitreto de germânio. Neste trabalho, utilizamos análise com reações nucleares e microscopia de força atômica para investigar o transporte de oxigênio e nitrogênio durante a oxinitretação térmica do germânio. Para tanto, iniciamos com a oxidação do Ge a 550°C por 30 min em 1 atm de O₂, produzindo cerca de 15 nm de GeO₂. As amostras assim produzidas foram tratadas a 500°C por 120 min em 0,1 atm de amônia enriquecida no isótopo de massa 15 do nitrogênio (¹⁵NH₃) e/ou em oxigênio enriquecido no isótopo de massa 18 (¹⁸O₂). A distribuição de ¹⁵N e ¹⁸O foi determinada com as reações nucleares ¹⁵N(p,α)¹²C e ¹⁸O(p,α)¹⁵N nas ressonâncias a 429 e 151 keV, respectivamente. A topografia das amostras foi observada utilizando microscopia de força atômica no modo de contato intermitente. Observamos ¹⁵N e ¹⁸O distribuídos ao longo de toda a espessura do GeO₂ original, com respectivas concentrações da ordem de 5 e 10% do O inicial. A presença de ¹⁵N reduziu a incorporação de ¹⁸O a menos da metade do observado na amostra não nitretada. A topografia de todas as amostras mostrou-se compatível com a fabricação de dispositivos eletrônicos. Nosso trabalho corrobora que o tratamento térmico de GeO₂ em NH₃ leva à formação de GeO_xN_y e fornece uma medida do correspondente aumento na estabilidade química frente a O₂. Agradecimentos: FAPERGS, CNPq e CAPES.