

Oxidação térmica de germânio visando à formação de camadas dielétricas

Jônatas, Cláudio

Silício é o material semiconductor mais importante da indústria microeletrônica. Apesar de sua hegemonia neste ramo, seu potencial vem chegando ao limite, sendo necessária a pesquisa de novos materiais semicondutores com melhores características intrínsecas. Nesse contexto, o germânio é um dos principais candidatos a substituição do silício principalmente devido à maior mobilidade de portadores observada para esse material. No presente trabalho, é investigada a oxidação térmica do germânio, uma das principais etapas de seu processamento. A compreensão dos mecanismos atômicos envolvidos em tal processo, bem como a influência dos parâmetros de oxidação (temperatura e pressão de O₂) são de extrema importância. Esses são os principais pontos de investigação do presente trabalho.

Amostras de germânio foram oxidadas em um reator onde é possível controlar a pressão de oxigênio e temperatura do processo de oxidação. Em tal reator, também é possível baixar a pressão de base até valores da ordem de 10⁻⁶ mbar evitando assim a contaminação do gás utilizado. As quantidades e perfis de profundidade dos diferentes elementos de interesse nas amostras foram determinados por técnicas envolvendo feixes de íons. Os resultados obtidos até então evidenciam que o processo de oxidação do germânio envolve a criação de espécies voláteis. A temperatura e pressão de oxigênio utilizadas têm influência direta nesse processo.