

A formação de camadas dielétricas por oxidação térmica do germânio é uma importante etapa na fabricação de transistores metal-óxido-semicondutor. Neste trabalho, investigaram-se os mecanismos envolvidos em tal processo, mais precisamente, no crescimento de filmes de óxido de germânio sobre germânio. Tal conhecimento é importante para o controle e modificação das propriedades do filme dielétrico formado. Para tanto, foi utilizado um reator no qual a amostra é inserida dentro de um tubo de quartzo. Um sistema de bombeamento reduz a pressão dentro desse tubo para posterior pressurização de oxigênio natural ($^{16}\text{O}_2$) ou oxigênio enriquecido isotopicamente no isótopo ^{18}O ($^{18}\text{O}_2$). O óxido é então crescido termicamente sobre as amostras em atmosfera estática, inserindo o tubo no interior de um forno que opera por efeito joule. Realizando-se oxidações sequenciais em $^{16}\text{O}_2$ e $^{18}\text{O}_2$, pode-se investigar mecanismos atômicos envolvidos no processo de oxidação do germânio como difusão e reação. Filmes de óxido de germânio, da ordem de 10nm e 50nm, foram crescidos usando $^{16}\text{O}_2$. Estas amostras foram reoxidadas em atmosfera de $^{18}\text{O}_2$, a 500°C e 550°C, por 2 horas. Utilizaram-se técnica de análise por reações nucleares induzidas por feixes de íons para a determinação das quantidades e perfis em profundidade do isótopo ^{18}O nas diferentes amostras. Os resultados iniciais indicam que, a 550°C, o perfil de ^{18}O é constante ao longo da amostra, enquanto que o tratamento a 500°C resulta em um perfil com maior concentração próximo à interface óxido/substrato. Tais observações indicam que além da reação do oxigênio com o substrato semicondutor de germânio, também há a interação do oxigênio oriundo da fase gasosa com o filme de GeO_2 já formado.