

216

ESTABILIDADE TÉRMICA DE NANOFILMES DIELÉTRICOS DEPOSITADOS EM SILÍCIO. *Gabriel V. Soares, Jonder Morais, Israel J.R. Baumvol, Rafael P. Pezzi, Leonardo Miotti* (Instituto de Física, UFRGS, PIBIC/CNPq).

A procura de um dielétrico de porta alternativo ao SiO_2 nos dispositivos MOS baseados em silício constitui uma área de pesquisa nova e muito promissora. Muitos materiais têm sido sugeridos, como Al_2O_3 , Ta_2O_5 , TiO_2 . Uma característica fundamental para um novo material seria a sua estabilidade físico-química frente a tratamentos térmicos, já que tais tratamentos estão presentes nos processos de fabricação dos dispositivos. Neste trabalho estudamos amostra de $\text{Hf}_x\text{Si}_y\text{O}_z$ de 30 e 90Å, depositadas em silício monocristalino (c-Si) por sputtering. As amostras foram submetidas a tratamentos térmicos de 1000°C por 60s em diferentes atmosferas de gases puros (N_2 , $^{18}\text{O}_2$ e $^{16}\text{O}_2$), a fim de se observar o efeito da difusão deste gases nos filmes de $\text{Hf}_x\text{Si}_y\text{O}_z$. O uso de $^{18}\text{O}_2$ nos tratamentos é importante visto que este isótopo, por ser raro, pode ser diferenciado do oxigênio previamente existente nas amostras. Para estudar a composição estequiométrica dos elementos presentes, bem como suas quantidades, realizamos experimentos de RBS (Rutherford Backscattering Spectroscopy). A fim de acompanhar a difusão e o perfil de concentração de $^{18}\text{O}_2$ utilizamos o NNRP (Narrow Nuclear Resonance Profiling). Foi observado que o ^{18}O difunde até a interface $\text{Hf}_x\text{Si}_y\text{O}_z/\text{c-Si}$, provavelmente formando SiO_2 . Realizamos também os estudos de cinética de oxidação, onde podemos notar a influência do tempo de tratamento na incorporação e na difusão de oxigênio nos filmes. Para verificar o estado químico dos elementos, realizamos experimentos de XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy). Foram também realizadas medidas elétricas para se ver até onde esses tratamentos interferem nas propriedades elétricas dos filmes. (Pesquisa com apoio Fapergs, CNPq, FINEP).