

356

TRATAMENTOS TÉRMICOS EM FILMES DIELÉTRICOS DE HfSiO E HfSiON PARA A TECNOLOGIA DO SILÍCIO. *Carlos Eduardo Driemeier, Israel Jacob Rabin Baumvol, Jonder Morais (orient.)* (Departamento de Física, Instituto de Física, UFRGS).

Grande parte do sucesso da tecnologia do silício se deve a dispositivos do tipo MOSFET, cuja alma é um filme dielétrico chamado dielétrico de porta. A contínua redução das dimensões destes dispositivos e a conseqüente redução da espessura do SiO₂ usado atualmente como dielétrico de porta leva a um aumento exponencial da corrente de porta, inibindo a evolução da tecnologia. Para que esta evolução prossiga, tem-se como possível solução a substituição do SiO₂ por um dielétrico alternativo de maior constante dielétrica, high-k, o que interromperia mais de 40 anos de avanço da microeletrônica baseada em Si e SiO₂. Uma série de materiais têm sido propostos, num frenético esforço científico internacional em busca de um candidato que possa ser incorporado nessa nova tecnologia. Durante os processos de fabricação de dispositivos, o dielétrico de porta é submetido a uma série de tratamentos térmicos, cujos efeitos devem ser conhecidos. Neste trabalho, filmes dielétricos ultrafinos de HfSiO e HfSiON sobre Si foram depositados com ou sem uma fina camada interfacial contendo 15N. Em seguida, foram submetidos a seqüências de tratamentos térmicos em atmosferas de 15N₂, 18O₂ e D₂. Transporte atômico, incorporação de elementos da fase gasosa e alterações químicas nestes promissores materiais foram estudados utilizando as técnicas de análise por reação nuclear (NRA), perfilometria por reação nuclear ressonante (NRP) e espectroscopia de fotoelétrons induzidos por raios-X (XPS). Variações de até uma ordem de grandeza nas quantidades incorporadas de deutério foram observadas para diferentes pré-tratamentos. Os perfis de concentração de 15N e 18O obtidos por NRP para diferentes seqüências de tratamentos térmicos são analisados juntamente com as alterações químicas observadas por XPS. (FAPERGS/IC).