



E0306

CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE DIELÉTRICOS HIGH-K EM CAPACITORES MOS

Augusto R. Ximenes (Bolsista FAPESP) e Prof. Dr. José Alexandre Diniz (Orientador),
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

O estudo de novos materiais, tais como os isolantes de porta com altas constantes dielétricas (*high K*), é uma das principais exigências para o desenvolvimento da tecnologia CMOS com dimensões menores que 100 nm. Este trabalho tem por objetivo a caracterização elétrica de filmes finos e ultra finos de oxinitretos de silício (SiO_xN_y), de alumínio (AlN_xO_y) e óxido de Titânio (TiO_x). Estes filmes apresentam maiores constantes dielétricas do que o dióxido de silício (SiO_2), que é o dielétrico mais utilizado nas portas de dispositivos com estrutura Metal-Óxido-Semicondutor (MOS). Alta constante dielétrica permite que isolantes de porta com espessuras menores que 5nm apresentem reduzida corrente de fuga por tunelamento, o que otimiza o desempenho destes dispositivos. Os filmes de SiO_xN_y foram fabricados utilizando o sistema de alta densidade tipo ECR (*Electron Cyclotron Resonance*). Os de AlN_xO_y foram fabricados utilizando um sistema de *sputtering* DC reativo. Os de TiO_x foram fabricados utilizando os sistemas de evaporação por feixe de elétrons e de oxidação Térmica Rápida. Obteve-se dielétricos com espessuras EOT mínima de 3 nm, com densidades de cargas maiores que 10^{11} cm^{-2} . Todos os filmes precisam passar por um processo de otimização para poderem ser usados em dispositivos MOS de alto desempenho.

Semicondutor - High K - Oxinitreto