

162

SÍNTESE DE SiC POR IMPLANTAÇÃO DE CARBONO EM ESTRUTURAS SIMOX. Roberto Moreno Souza dos Reis, Roana Oliveira, Henri Boudinov, Rogerio Luis Maltez (orient.) (UFRGS).

Carbeto de Silício (SiC) é um semiconductor que possui alta estabilidade térmica e química, características importantes para aplicações em dispositivos de potência. Também é viável seu uso na construção de dispositivos emissores de luz azul pois apresenta um "gap" de banda grande ($E_g = 2,2$ a $2,9$ eV). Nossa proposta é produzir a síntese de uma camada de SiC a partir de implantações de Carbono em estruturas SIMOX ("Separation by IMplantation of OXYgen"), um tipo de tecnologia SOI ("Silicon On Isolating"). SIMOX é uma estrutura composta por uma camada de Si superficial que se encontra separada e isolada eletricamente de seu substrato Si por uma camada de SiO₂. As amostras SIMOX aqui empregadas sofreram processos controlados de oxidação, resultando na seguinte estrutura: uma capa superficial de SiO₂ (~100 nm), uma camada isolada de Si(111) (~60 nm), uma camada de SiO₂ (~65nm) e, finalmente, o substrato de Si(111), i.e., estruturas do tipo SiO₂/Si(111)/SiO₂/Si(111). O processo de oxidação também visou obter uma espessura do Si(111) isolado adequada para a sua completa conversão em SiC mediante implantação de Carbono. Para produzir a síntese de SiC, realizou-se implantações em altas doses à uma temperatura de 600°C e posteriores recozimentos térmicos. Estudos anteriores (implantações em SiO₂/Si(111)) demonstraram que um tratamento térmico em ambiente de Ar (com 1% de O₂) resulta na melhor síntese, sendo o regime aqui adotado. Medidas preliminares de RBS/Canalização e TEM foram realizadas ao final do processo (após remoção de SiO₂ superficial por imersão em HF). Verificou-se a síntese de uma camada de SiC superficial e separada do substrato Si(111) por uma camada de SiO₂, i.e., estruturas do tipo SiC/SiO₂/Si(111). Este tipo de estrutura abre perspectivas para a realização de medidas elétricas exclusivamente na camada sintetizada de SiC (Fapergs).