



**REENCONTROS
NOVOS ESPAÇOS
OPORTUNIDADES**

XXXIV SIC Salão Iniciação Científica

**26 - 30
SETEMBRO
CAMPUS CENTRO**

Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Migração de C para a interface SiO ₂ /Si: regimes de longo e de curto alcance de difusão
Autor	MARCELO ZEN PRETTO
Orientador	ROGERIO LUIS MALTEZ

O Carbeto de Silício (SiC) é um semicondutor utilizado na fabricação de dispositivos de alta potência e alta frequência. Em um estudo recente [1], foi implantado C ($2,8 \times 10^{17} \text{ C/cm}^2$), em 240 nm de SiO_2 sobre Si, com a consequente síntese de SiC de 5 nm na interface SiO_2/Si . A síntese ocorreu a partir de uma migração de C de dentro do SiO_2 para a interface. No nosso regime [1] de alta dose de implantação observamos um raio de captura de C pela interface de ~ 50 nm, enquanto que na literatura (refs. 36 e 37 em [1]) foi relatado $\sim 1 \mu\text{m}$. Os seguintes fatores podem ter afetado na mudança significativa de regime: maiores danos por implantação no nosso caso [1] e um excesso de O no SiO_2 , verificado nos trabalhos de Mizushima et al. e Krafcsik et al. Nosso objetivo é entendermos como os danos e a presença do O influenciam na difusão do C implantado para a interface SiO_2/Si . Para obter $\text{SiO}_2(240\text{nm})/\text{Si}$, foi realizada limpeza e, após, oxidação de Si à uma temperatura de 1100°C com fluxo de O_2 por 4h. Diferentes substratos foram implantados da seguinte maneira: duas amostras somente com C a 40 KeV ($R_p = 135$ nm) até fluência de $0,5 \times 10^{17} \text{ C/cm}^2$ e $1 \times 10^{17} \text{ C/cm}^2$, à 600°C . Amostras com C a $0,5 \times 10^{17} \text{ C/cm}^2$ foram implantadas com O e com Ge, nas energias de implantação para se situarem na mesma profundidade do C, e na dose requerida para causarem dano equivalente a $0,5 \times 10^{17} \text{ C/cm}^2$, ou seja: O, 52 keV ($3,5 \times 10^{16} \text{ O/cm}^2$); Ge, 190 keV ($6,8 \times 10^{15} \text{ Ge/cm}^2$). Técnicas RBS e ERDA serão utilizadas para avaliar e quantificar a migração do C. [1] E. Ribas e R. L. Maltez, "Evidence of C migration in the SiO_2 to the SiO_2/Si interface of C-implanted structures", Thin Solid Films, vol.730, 138702, 2021.