



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Estudo da migração de C para a interface SiO <sub>2</sub> /Si
<b>Autor</b>	MARIA PAULA COSER ZAMIN
<b>Orientador</b>	ROGERIO LUIS MALTEZ

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autora: Maria Paula Coser Zamin

Orientador: Rogério Luís Maltez

## Estudo da migração de C para a interface SiO<sub>2</sub>/Si

O Carbeto de Silício (SiC) é um semicondutor de gap indireto utilizado na fabricação de dispositivos de alta potência e alta frequência. Em estudos anteriores, Carbono (C) foi implantado até uma fluência de  $2,8 \times 10^{17} \text{C/cm}^2$  em amostras de Silício (Si) cobertas com capas de Dióxido de Silício (SiO<sub>2</sub>) de 110nm, 190nm e 240nm [1]. Medidas TEM (Microscopia Eletrônica de Transmissão) e ERDA (Análise por Detecção de Recuos Elásticos), realizadas para a espessura de óxido de 240nm, confirmaram a síntese de uma camada nanométrica e epitaxial de SiC (5-7nm) pelo mecanismo de migração de C para a interface Si/SiO<sub>2</sub> [1]. Da literatura (refs. 36 e 37 em [1]), foi observada difusão de longo alcance de C ( $\sim 1 \mu\text{m}$ ) para a interface no regime de baixa fluência de implantação de C, que seria devido à difusão de moléculas CO. No entanto, no nosso regime de altas fluências [1], observamos uma difusão de curtíssimo alcance:  $\sim 50 \text{ nm}$  da interface. Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar como a introdução de implantações adicionais de O e Si influenciam na quantidade de C segregado para a interface, a fim de esclarecermos os mecanismos físicos responsáveis pela mudança de regime de difusão de longo para curto alcance. Estudos por simulações SRIM (ref. 31 em [1]) foram realizados com o intuito de decidir as fluências de O ou Si, para co-implantação com C, que são equivalentes aos danos causados por implantações únicas de C. Concluiu-se que as fluências de  $1 \times 10^{16} \text{O/cm}^2$  e  $3,8 \times 10^{16} \text{Si/cm}^2$  equivalem à  $1 \times 10^{17} \text{C/cm}^2$ , e  $1,26 \times 10^{17} \text{C/cm}^2$  e  $6,8 \times 10^{16} \text{Si/cm}^2$  equivalem à  $1,8 \times 10^{17} \text{C/cm}^2$ . [1] E. Ribas, R. L. Maltez, "Evidence of C migration in the SiO<sub>2</sub> to the SiO<sub>2</sub>/Si interface of C-implanted structures", Thin Solid Films, vol.730, 138702, 2021.