



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Determinação do mecanismo de crescimento e caracterização de filmes dielétricos crescidos sobre SiC
<b>Autor</b>	PAULA SILVEIRA
<b>Orientador</b>	FERNANDA CHIARELLO STEDILE

# Determinação do mecanismo de crescimento e caracterização de filmes dielétricos crescidos sobre SiC

Aluna: Paula Silveira  
Orientadora: Fernanda Chiarello Stedile  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Resumo

Neste trabalho, será discutido um material semicondutor usado como substituto para o silício (Si) em aplicações com alta potência, frequência e temperatura: o carbetto de silício (SiC). Sua principal característica é a formação de um filme de dióxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ) através da oxidação térmica. Foi feita a oxidação úmida (em vapor d'água) de amostras de SiC à temperatura de  $1100^\circ\text{C}$  e  $900^\circ\text{C}$ , durante diferentes intervalos de tempo com o objetivo de formar o filme dielétrico. Foram empregadas técnicas de análise de materiais como Espectrometria de Retroespalhamento Rutherford em geometria de canalização (c-RBS) e Espectroscopia de Fotoelétrons induzidos por raios X (XPS) a fim de investigar a cinética do processo e a quantidade de oxigênio incorporado na região interfacial  $\text{SiO}_2/\text{SiC}$  em função da temperatura e do tempo de oxidação, bem como obter uma estimativa da espessura dos filmes formados. Comparando os espectros obtidos das amostras oxidadas a  $1100^\circ\text{C}$  e  $900^\circ\text{C}$ , observamos que as amostras oxidadas por 30 e 60 minutos apresentam quantidades muito próximas de oxigênio incorporado na face Si para cada temperatura. Nota-se também uma alta taxa de incorporação de oxigênio nas etapas iniciais para a temperatura de  $1100^\circ\text{C}$ , seguido então por uma incorporação linear e saturação para as amostras oxidadas em ambas as temperaturas. A causa dessa saturação ainda está sendo investigada. Pretende-se realizar a análise das amostras por XPS resolvido em ângulo (ARXPS) a fim de determinar o ambiente químico do filme a diferentes profundidades. Além disso, está sendo escrito um código na linguagem Fortran, em parceria com a professora Rita de Almeida, que simula a incorporação de oxigênio em amostras de SiC, de acordo com as condições iniciais fornecidas, tendo como base a equação da difusão. A previsão é que este esteja pronto no final de 2019.