



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Halogenação de materiais semicondutores 2D
Autor	EDUARDO HORBACH NUNES
Orientador	CLAUDIO RADTKE

Halogenação de materiais semicondutores 2D

Conforme a miniaturização de transistores de efeito de campo metal-óxido-semicondutor (MOSFET) feitos à base de silício chega ao seu limite, materiais semicondutores 2D se destacam como possíveis substitutos devido às suas dimensões reduzidas. Dentre estes materiais há o dissulfeto de molibdênio, um dicalcogeneto de metal de transição (TMD) que apresenta mobilidade de carga similar à do material utilizado atualmente e banda proibida direta de 1,9eV, que não apenas permite seu uso em aplicações lógicas como possibilita uma série de finalidades em fotoeletrônica. Visando modificar e, com isso, adequar suas propriedades para diferentes usos na microeletrônica, foi feito um estudo dos efeitos da dopagem do MoS₂ através da halogenação. Exposição ao difluoreto de xenônio e cloração fotoquímica foram as técnicas escolhidas para atingir este objetivo. A reação de XeF₂ com MoS₂ causa a remoção do enxofre e incorporação de flúor em uma única etapa, sendo o grau de fluoração diretamente proporcional ao tempo de exposição. A inserção de cloro exige a criação de defeitos na estrutura do MoS₂ induzidos por irradiação do mesmo com íons de argônio (técnica na literatura conhecida como *sputtering*) para então realizar a cloração fotoquímica. O *sputtering* cria vacâncias de enxofre que servem como pontos de incorporação para o cloro e a concentração destas vacâncias determina um balanço entre a incorporação de Cl e a corrosão do MoS₂. Tais conclusões foram extraídas de análises de espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS) e reforçadas por análises de espectroscopia de retrodispersão de Rutherford (RBS). Os resultados demonstram o potencial destas técnicas relativamente simples para a modificação de uma monocamada de MoS₂.