



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Crescimento de mono e multicamadas de MoS ₂ pela técnica de deposição a partir da fase vapor (CVD)
Autor	LETICIA HUYER KRONHARDT
Orientador	GABRIEL VIEIRA SOARES

Título: Crescimento de mono e multicamadas de MoS₂ pela técnica de deposição a partir da fase vapor (CVD)

Orientador: Gabriel Vieira Soares

Aluno: Leticia Huyer Kronhardt

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Calcogenetos de metais de transição, como o MoS₂, já foram estudados e empregados em diferentes aplicações, como na catálise, em baterias e como lubrificante sólido. A crescente pesquisa em materiais bidimensionais (2D) e suas aplicações em nanoeletrônica levaram a um crescente interesse em monocamadas de calcogenetos de metais de transição, os quais apresentam propriedades interessantes para uma ampla gama de aplicações. Dissulfeto de molibdênio (MoS₂) monocamada é um cristal 2D com e banda proibida direta. MoS₂ é composto de planos empilhados de átomos metálicos e calcogenetos ligados covalentemente onde as camadas adjacentes são conectadas por interações de van der Waals. Muitos métodos já foram testados para obtenção de monocamadas de MoS₂, e nessa pesquisa utiliza-se a técnica CVD (Chemical vapor deposition), que torna possível a obtenção de filmes de MoS₂ em uma área contínua (um substrato) com boa qualidade, tamanho controlado e boas propriedades eletrônicas, sendo compatível com os atuais processos de fabricação de dispositivos nano e microeletrônicos. Nesse processo, MoO₃(s) e S(s) são usados para crescimento de camadas de MoS₂ em um substrato de Si/SiO₂. Quando aquecido em um forno com fluxo de gás inerte (nesse caso, o argônio), o subóxido volátil MoO_{3-x} reage com o vapor do enxofre para gerar camadas de dissulfeto de molibdênio no substrato. Esse processo de obtenção também pode ser feito a partir da sulfurização de camadas de Mo pré-depositadas no substrato, que determinam o tamanho e a espessura do filme resultante de MoS₂, tornando a técnica muito aplicável a larga escala. Durante o crescimento, foram variados alguns parâmetros para determinar qual a melhor condição para geração das monocamadas. Utilizou-se diferentes temperaturas (500°C, 550°C, 600°C e 650°C), diferentes fluxos de argônio (50 sccm, 100 sccm, 150 sccm, 250 sccm e 350 sccm) e diferentes tempos para aquecimento do enxofre (5 min, 10 min, 15 min, 20 min e 25 min), pois o aquecimento do molibdênio e do enxofre é feito separadamente. Medidas de espectroscopia Raman, espectroscopia de fotoelétrons induzidos por raios-X (XPS) e retroespalhamento Rutherford foram utilizadas para caracterização das amostras e seus resultados serão apresentados.