



**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>	Síntese de dissulfeto de molibdênio (MoS <sub>2</sub> ) sobre substrato de Si-SiO <sub>2</sub> via deposição de solução de (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> MoS <sub>4</sub>
<b>Autor</b>	ALEXSANDRO VIEIRA DA SILVA
<b>Orientador</b>	CLAUDIO RADTKE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**INSTITUTO DE QUÍMICA**

**Nome:** Alexsandro Vieira da Silva

**Cartão:** 00245644

**Orientador:** Cláudio Radtke

**Síntese de dissulfeto de molibdênio (MoS<sub>2</sub>) sobre substrato de Si / SiO<sub>2</sub> via dispersão de solução de (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoS<sub>4</sub>**

Na medida em que a miniaturização de transistores feitos á base de silício chegam ao seu limite, materiais bidimensionais, isto é, compostos lamelares com a espessura de alguns átomos, estão ganhando cada vez mais importância em pesquisa e desenvolvimento. Dentre estes materiais há o dissulfeto de molibdênio (MoS<sub>2</sub>), um dicalcogeneto de metal de transição (TMD). Investigou-se neste trabalho a síntese de MoS<sub>2</sub> sobre a superfície de um substrato de Si / SiO<sub>2</sub> por dispersão de tetratimolibdato de amônio (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoS<sub>4</sub> sobre a superfície do substrato.<sup>[1]</sup> Para a síntese, preparou-se uma solução de (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoS<sub>4</sub> (325 mg em 25 mL de uma mistura 4:1 de DMF e butilamina) que foi dispersa sobre o substrato. Após o *spin-coating*, as amostras eram secas a temperatura ambiente. A amostra é então levada ao forno tubular pré-evacuado. As etapas reacionais foram divididas em duas partes. Na primeira, ocorria o processo de redução do molibdênio. Com um fluxo de *forming gas* (Ar / H<sub>2</sub>), a amostra era levada para a zona quente do forno quando esse atingisse 500° C, ficando nessa temperatura durante uma hora. A segunda etapa era onde ocorreria a sulfurização da amostra. Em zona fria, mudou-se o fluxo para apenas de gás inerte. Utilizou-se como fonte de enxofre 100 mg dele sólido em um cadinho distante da amostra, onde foi aquecido até sublimação em um forno auxiliar. A amostra era levada até a zona quente do forno na temperatura de 1000° C, permanecendo nessa temperatura durante 30 minutos. Todas as amostras também foram realizadas em pressão atmosférica. Utilizando espectrometria de retroespalhamento Rutherford (RBS), verificou-se que a melhor homogeneidade ocorreu em amostras que foram depositadas uma gota de solução via pipeta Pasteur por spin-coating, com rotação de 500 rpm durante um minuto. Com esses dados, realizaram-se nas amostras as etapas reacionais no forno. Porém, os espectros de XPS mostraram que não houve sulfurização das amostras, o que não levou a formação de MoS<sub>2</sub> nas mesmas. Os resultados obtidos com a utilização do (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoS<sub>4</sub> como precursor até o presente momento não foram totalmente satisfatórios e conclusivos, necessitando de estudos para melhoria na homogeneidade de deposição e controle reacional, os quais já estão em andamento.

**Referência:**

[1] K. Liu, et al; Nano Lett, 12, (2012), 1538-1544