



**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>	Crescimento de MoS <sub>2</sub> sobre poliimida pela técnica de deposição química a partir da fase vapor
<b>Autor</b>	LETICIA HUYER KRONHARDT
<b>Orientador</b>	GABRIEL VIEIRA SOARES

Título: Crescimento de MoS<sub>2</sub> sobre poliimida pela técnica de deposição química a partir da fase vapor

Orientador: Gabriel Vieira Soares

Aluno: Leticia Hoyer Kronhardt

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Novas tecnologias se tornam necessárias para a dessalinização da água, de modo a obter métodos mais baratos e eficientes. Um exemplo são as membranas crescidas sobre matrizes poliméricas ou o uso de nanotubos. Descobriu-se que a água, quando confinada em tubos muito pequenos (diâmetros < 2 nm), flui com uma velocidade muito maior do que a prevista e, ao contrário da água, o sal não entra com facilidade em tubos (ou superfícies confinantes), pois ao entrar no tubo os íons do sal perdem a camada de hidratação que os revestia.

Com base nessa idéia, poderíamos utilizar membranas com nanotubos, porém essas são de difícil fabricação, de modo que surge como alternativa utilizarmos superfícies nanométricas (como o óxido de grafeno ou o MoS<sub>2</sub>) nas quais nanoporos seriam inseridos, e a membrana desses materiais bidimensionais como suporte para filtrar a água salgada.

Neste trabalho utilizamos o dissulfeto de molibdênio, uma vez que esse demonstrou um fluxo duas a cinco vezes maior do que o observado nas membranas de óxido de grafeno. Uma membrana de MoS<sub>2</sub> com um único nanoporo apresenta um fluxo eficiente e uma seletividade específica para diferentes íons.

Para dar rigidez à membrana, o MoS<sub>2</sub> deve crescer sobre uma estrutura polimérica totalmente permeável à água, entretanto, a temperatura de crescimento de materiais bidimensionais pela técnica de deposição química a partir da fase vapor (*chemical vapor deposition*, CVD do inglês) é usualmente mais alta que a temperatura máxima de degradação dos polímeros, o que poderia causar a decomposição térmica ou degradação do substrato polimérico. Como solução para esse problema utilizamos o molibdato de amônio ((NH<sub>4</sub>)MoO<sub>4</sub>)<sub>(s)</sub> como fonte de Mo ao invés de MoO<sub>3(s)</sub>, pois com esse reagente conseguimos crescer MoS<sub>2</sub> em temperaturas menores (em torno de 450°C), viabilizando o uso da poliimida (125µm DuPont Kapton HN PI film<sup>®</sup>) como substrato. Variando parâmetros de crescimentos como temperatura e o tempo de aquecimento do enxofre (este reagente possui um sistema de aquecimento independente), podemos determinar as melhores condições para o crescimento do MoS<sub>2</sub>. Resultados relativos aos mecanismos de crescimento serão apresentados.