

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  




múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Óxido de tungstênio sintetizado a partir de ácido peroxotungstico e estruturado com brometo de cetiltrimetilamônio
<b>Autor</b>	FERNANDA BERNARDI DE SOUZA
<b>Orientador</b>	IRENE TERESINHA SANTOS GARCIA

## **Óxido de tungstênio sintetizado a partir de ácido peroxotungstico e estruturado com brometo de cetiltrimetilamônio**

Bolsista: Fernanda Bernardi de Souza

Orientadora: Irene Teresinha dos Santos Garcia

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

O óxido de tungstênio apresenta diferentes estequiometrias e estruturas cristalinas e tem se tornado popular, por ser um material para uso em tecnologias eletrocromicas e fotocatalíticas. O óxido de tungstênio apresenta band gap na faixa de 2,4-3,1 eV e forte estabilidade à fotocorrosão em solução aquosa<sup>1</sup>. O ponto central deste estudo é entender como um surfactante catiônico pode atuar na estruturação do precursor ácido peroxotungstico (PTA), bem como analisar as propriedades físico-químicas do material final obtido, o óxido de tungstênio. O óxido de tungstênio foi obtido pelo método sol-gel através do precursor PTA com o uso do agente estruturante brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), um surfactante catiônico. O CTAB é usado para dirigir o crescimento das nanopartículas de PTA por interação com os elétrons p do oxigênio que, após calcinadas são convertidas em óxido de tungstênio. Para acompanhar o processo, compararam-se as propriedades físico-químicas do surfactante em água e com o sistema contendo PTA, variando a concentração de CTAB de 0,5-50 mmol.L<sup>-1</sup>, permanecendo a de PTA constante (0,02977 g.mL<sup>-1</sup>). Nesta etapa foi estudada a influência da temperatura na condutividade e no pH, Potencial Zeta e viscosidade. O sistema aquoso contendo PTA com CTAB foi seco e calcinado e, caracterizado por técnicas como espectroscopias Raman, infravermelho e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Resultados mostraram que o sistema de CTAB com PTA apresenta um efeito tamponante, possui elevada condutividade, a viscosidade é aproximadamente constante e o potencial Zeta elevado, mostrando um sistema estável. Além disso, a partir da concentração de 5 mmol.L<sup>-1</sup> de CTAB, no conjunto de CTAB/PTA, foi observada a formação de precipitado, enquanto que no sistema aquoso de CTAB puro isso não ocorreu, indicando que o PTA modifica o ambiente químico do CTAB. Os dados de espectroscopia na região do infravermelho mostram a conversão do ácido peroxotungstico em óxido de tungstênio.

### Referências:

1. Zheng, J. Y. *et al.* Tuning of the crystal engineering and photoelectrochemical properties of crystalline tungsten oxide for optoelectronic device applications. *Cryst Eng Comm* 17, 6070–6093 (2015).