

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Obtenção de material mesoporoso Nb ₂ O ₅ /SiO ₂ pelo método sol-gel e aplicação como adsorvente para remoção do corante violeta cristal
Autor	BEATRIS LISBOA MELLO
Orientador	EDER CLAUDIO LIMA

OBTENÇÃO DE MATERIAL MESOPOROSO Nb₂O₅/SiO₂ PELO MÉTODO SOL-GEL E APLICAÇÃO COMO ADSORVENTE PARA REMOÇÃO DO CORANTE VIOLETA CRISTAL

Autora: Beatris Lisbôa Mello

Orientador: Prof. Dr. Éder Cláudio Lima

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

A poluição da água é um sério problema ambiental, que tem atraído muita atenção por parte da população mundial. No caso das indústrias têxteis, há uma elevada quantidade de descarte de corantes em recursos hídricos e esses efluentes podem causar graves problemas de poluição. Para melhorar a qualidade de águas residuais, muitos métodos têm sido propostos para o tratamento desses efluentes contendo corantes. Entre os métodos existentes, a adsorção tem se mostrado um dos mais eficazes para a remoção de uma grande variedade de poluentes. São muitos os adsorventes conhecidos, sendo o carvão ativado o mais popular. Outro tipo de material utilizado para a remoção de corantes é a sílica ou adsorventes preparados a partir de sílica. Materiais a base de sílica vem sendo estudados para aplicações como adsorventes para tratamento de águas residuais devido a sua grande área superficial, estrutura de poros e grande volume de poros. Neste trabalho, o material SiO₂/Nb₂O₅ (SiNb) foi preparado pelo método sol-gel e empregado como adsorvente para remoção do corante violeta cristal. Esse é um corante catiônico utilizado como anti-congelante, fertilizante, detergente e no tingimento de couro. O material foi caracterizado utilizando isotermas de adsorção/dessorção de nitrogênio, espectroscopia FTIR, pH_{pzc} e SEM-EDS. A análise das isotermas de adsorção e dessorção de N₂ revelou a presença de micro e mesoporos na amostra de SiNb com área superficial específica de 747 m²g⁻¹. Os resultados de pH_{pzc} mostraram que as interações eletrostáticas podem ocorrer com o corante violeta cristal na superfície SiNb. No processo de adsorção do corante foram avaliados parâmetros como pH, temperatura, tempo de contato e concentração. O valor de pH inicial da solução do corante que levou a uma máxima adsorção foi 7. O modelo de cinética de ordem geral e o modelo de isoterma de Liu foram os que melhor descreveram o processo de adsorção. A capacidade máxima de adsorção do corante com o adsorvente SiNb, na temperatura de 303K, foi de 116 mg g⁻¹. Dois efluentes de corantes foram simulados e usados para verificar a aplicabilidade do material SiNb para tratamento de efluentes, sendo que o adsorvente se mostrou muito eficiente na descoloração desses efluentes.