



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | DESENVOLVIMENTO DE FILMES COMPÓSITOS DE TUNGSTATO DE BISMUTO E ALGINATO DE SÓDIO PARA APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE SOB LUZ VISÍVEL |
| Autor | ALESSANDRA ANDRADE LOPES |
| Orientador | MARLA AZARIO LANSARIN |

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DESENVOLVIMENTO DE FILMES COMPÓSITOS DE TUNGSTATO DE BISMUTO E ALGINATO DE SÓDIO PARA APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE SOB LUZ VISÍVEL

Autor: Alessandra Andrade Lopes

Orientadoras: Marla Azário Lansarin

Janice Adamski

Os processos convencionais para o tratamento de efluentes não têm se mostrado eficazes para total remoção de algumas espécies químicas, como os fármacos e os corantes industriais. Os Processos Avançados de Oxidação (POAs) se apresentam como uma possível solução e, em especial, a fotocatalise heterogênea, que tem se destacado pela possibilidade de trabalhar sob luz solar. Os processos em suspensão apresentam sérias desvantagens econômicas associadas à recuperação do catalisador, uma alternativa para minimizar este problema é a imobilização. O presente trabalho propõe a imobilização do fotocatalisador Bi_2WO_6 em filmes de alginato de sódio e estuda as melhores condições para aplicação desses compósitos em fotocatalise heterogênea. O Bi_2WO_6 é ativo sob luz visível e o alginato de sódio é um biopolímero extraído de algas marrons, barato e biodegradável.

Os catalisadores foram sintetizados usando o método hidrotérmico e os filmes foram obtidos por evaporação a temperatura controlada e, após, reticulados com cloreto de cálcio. Em ambos casos se seguiu a metodologia descrita na literatura. Os compósitos foram preparados com diferentes proporções em massa de alginato: Bi_2WO_6 (1:0,4, 1:0,7, 1:1, 1:1,5 e 1:2). Os ensaios para determinação da atividade fotocatalítica foram realizados em bateladas, usando como molécula alvo o corante azul de metileno. O reator é provido de controle de temperatura, borbulhamento de ar, agitação magnética e irradiado por uma lâmpada (600 W/m^2 , entre 400 e 1100 nm). O avanço das reações de degradação foi acompanhado pela coleta de amostras em determinados tempos e as mesmas foram analisadas usando um espectrofotômetro, no comprimento de onda 665 nm, onde ocorre a máxima absorção do corante. Após a determinação da melhor proporção polímero:catalisador, foram realizadas análises de reutilização do filme e em diferentes pH (5, natural e 9). Para permitir comparação, também foram conduzidos ensaios sem polímero e sem catalisador (fotólise), e na presença do polímero (ainda sem catalisador).

A degradação na fotólise foi maior que a degradação com o filme sem o catalisador. Isso pode ser explicado pelo bloqueio parcial da radiação incidente na solução, causado pelo filme e seu suporte. Os maiores percentuais de degradação da molécula alvo foram obtidos com a proporção 1:1,5, tendo sido alcançado 47%. Filmes com proporções maiores que 1:1,5 apresentaram resultados similares. O filme 1:1,5 apresentou resultados satisfatórios quanto a sua reutilização, tendo sido observada 37% de degradação após a terceira utilização. Além disso, os melhores resultados foram obtidos em pH 5, 48%. No entanto, o pH natural foi adotado para dar continuidade ao trabalho, visto que os resultados foram próximos aos do pH ácido, com a vantagem da não utilização de reagentes adicionais.