



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Síntese de fotocatalisador suportado em sílica mesoporosa com elevada área superficial
Autor	BRUNA SOUZA MUNIZ
Orientador	CELSO CAMILO MORO

Síntese de fotocatalisador suportado em sílica mesoporosa com elevada área superficial

Autora: Bruna Souza Muniz

Orientador: Celso Camilo Moro

Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os processos oxidativos avançados (POAs) estão sendo considerados como uma excelente alternativa para o tratamento de efluentes, principalmente em razão da sua elevada eficiência de degradação de substratos resistentes. Uma opção, entre os POAs, é a fotocatalise heterogênea, que gera os radicais $\bullet\text{OH}$ a partir da irradiação de um semicondutor em meio aquoso. Entre os semicondutores empregados destaca-se o TiO_2 devido principalmente, à sua não toxicidade, fotoestabilidade e estabilidade química em uma ampla faixa de pH. Na aplicação como fotocatalisador, a estrutura de TiO_2 deve ter uma área específica suficientemente alta para interação com as moléculas reagentes, e um tamanho de poro ótimo para permitir a difusão das mesmas. Visando melhorar o desempenho fotocatalítico deste catalisador o objetivo deste trabalho é a utilização de TiO_2 suportado num material de elevada área superficial e com porosidade adequada para que ocorram as reações com os substratos orgânicos a serem degradados. O material estudado para essa finalidade é uma variedade de sílica mesoporosa denominada de SBA (*Santa Barbara Amorphus*). Esse material foi desenvolvido na década de 90 pelos pesquisadores da Universidade da Califórnia-Santa Bárbara apresentando ordenamento hexagonal nos poros cujo diâmetro varia de 2 a 20 nm e apresenta área superficial superior a $700 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$.

A síntese da SBA-15 inicia a partir da dissolução do copolímero tribloco Pluronic P-123 em um meio reacional ácido, com a adição de tetraetilortossilicato (TEOS) em uma faixa de temperatura entre 40 e 45 °C com agitação magnética constante durante 24 horas. Após esse tempo a solução é transferida para autoclaves de aço inoxidável revestidas com PTFE e levada à estufa a 100 °C também por 24 horas, filtrada, seca e calcinada a 550 °C durante 8 horas para a eliminação do P-123. A caracterização da sílica SBA é realizada pela técnica da difração de raios-X em baixo ângulo (de 0,2 a 10°) e de isotermas de adsorção e dessorção de nitrogênio. Foram realizadas seis sínteses obtendo-se materiais com áreas superficiais variando de 800 a $700 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ e diâmetro de poros entre 6,4 e 7,0 nm.

Os ensaios fotocatalíticos foram realizados em um reator em batelada encamisado, irradiado por uma lâmpada de vapor de mercúrio de 125 W. O volume reacional utilizado foi de 25 mL sendo a radiação ajustada para 54 W/m^2 (Radiometer Cole-Parmer Instrument). Para avaliar a atividade catalítica foi estudada a reação de degradação do corante rodamina B em solução aquosa (40 ppm) num tempo de irradiação de 60 minutos. Foram realizados apenas ensaios catalíticos empregando o TiO_2 P-25 da Evonik com o objetivo de otimizar o processo para garantir uma reprodutibilidade dos mesmos.

Agradecimentos a PROPESQ, CNPq, LARET.