

PRODUÇÃO DE BIOMATERIAL CATALÍTICO TiO_2/G -SERICINA/ALGINATO PARA APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA DE CONTAMINANTE EMERGENTE

Vitor Henrique Zanardi do Amaral (PIBITI/CNPq/UEM), vhz.amaral@gmail.com, Danielly Cruz Campos Martins, dccmartins2@uem.br, Maria Angelica Simões Dornellas de Barros, masdbarros@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química

Áreas: 3.06.00.00-6 e 3.07.00.00-0 ; Subáreas: 3.06.03.20-0 e 3.07.02.04-6

Palavras-Chave: Aproveitamento de resíduos, compósito catalítico, remediação ambiental.

Introdução

A presença de contaminantes emergentes (CE), como o fármaco fluoxetina, em águas residuárias, superficiais e subterrâneas tem sido pauta de discussões no cenário mundial. Estes, por serem detectados em baixas concentrações, não são eficientemente removidos por tratamentos convencionais, sendo necessário a utilização de tratamentos avançados, como a fotocatalise heterogênea, para sua remediação em matrizes aquosas.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A utilização de um biomaterial fotocatalítico de fácil recuperação pós tratamento, que utiliza em sua composição um resíduo da agroindústria que originalmente não possui um valor rentável, oportuniza não só a economia circular e a remediação ambiental, como também apresenta grandes possibilidades de aplicações industriais nas estações de tratamento de águas e efluentes.

Problema

Dentre os catalisadores disponíveis, o TiO_2 se destaca por suas características, contudo, apresenta limitação de baixa área superficial e pequena janela de absorção, características estas que podem ser remediadas por sua combinação com grafeno (TiO_2/G). Apesar da fotocatalise heterogênea se apresentar muito eficiente para o tratamento de matrizes aquosas contendo CE, uma problemática recorrente desta tecnologia é a separação do catalisador ao final do processo. Por este motivo, torna-se interessante imobilizar as partículas em material apropriado para facilitar sua recuperação.

Considerações Finais

A obtenção do material e síntese dos compósitos é extremamente viável, dado o baixo custo e simplicidade dos processos. Neste primeiro estudo foi possível alcançar eficiência catalítica de 16,83% utilizando o biomaterial $\text{TiO}_2/\text{G}(1,0\%)$ -sericina/alginato em 180 min de reação sob agitação e radiação UV. Contudo, novas pesquisas e estudos ainda devem ser feitos a fim de otimizar o procedimento, além de análises para a ampliação de escala dos processos. Dado o pioneirismo no desenvolvimento dos métodos nessa área, os resultados obtidos podem ser considerados produtivos em relação a síntese do material e os procedimentos utilizados para o mesmo, sendo necessários mais estudos em relação a eficácia do processo e caracterização do material.

Solução e Benefícios

O presente projeto trouxe como proposta a síntese de um biomaterial fotocatalítico, produzido pela associação de sericina (extraída de casulos de *Bombyx mori* descartados na indústria da seda), alginato comercial e compósito TiO_2/G . Para os ensaios foi utilizado solução de fluoxetina 15 mg/L e 1 g/L de biomaterial catalítico.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

O nível de Maturidade / Prontidão Tecnológica (TRL/MRL) é o de número 3.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro e ao Laboratório de Desenvolvimento de Processos Sustentáveis do Departamento de Engenharia Química pelas instalações de apoio à pesquisa.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia Química
sec-deq@uem.br
(44) 3011-4778

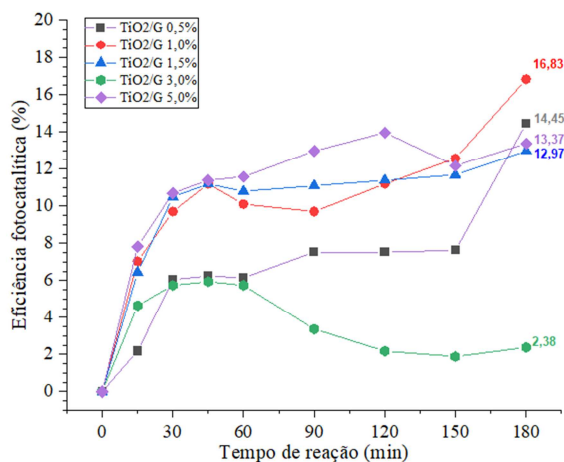


Figura 1. Eficiência fotocatalítica variando com o tempo de reação para cada compósito com diferentes proporções de grafeno.

