

ESTUDO DA CAPACIDADE DE REMOÇÃO DE CIPROFLOXACINA COM HIDROCARVÃO ATIVADO OBTIDO A PARTIR DA CASCA DE SOJA

Denys Marcel de Moraes Fertoni (PIBITI/FA/UEM), ra115213@uem.br; Andrelson Wellington Rinaldi, awrinaldi@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Química

1.06.02.00-3; 1.06.02.02-0.

Palavras-Chave: Adsorção; Fármaco; Materiais adsorventes; Poluentes emergentes; Química verde.

Introdução

O tratamento de resíduos é fundamental para a sustentabilidade e a aplicação da química verde. Nesse contexto, a técnica de carbonização hidrotérmica (HTC) tem sido explorada para converter biomassa em materiais porosos com alta capacidade de remoção de contaminantes. Neste estudo, a casca da soja, um resíduo comumente descartado, foi utilizada para produzir dois hidrocarvões porosos através da HTC. Esses hidrocarvões foram aplicados como adsorventes para a remoção do fármaco Ciprofloxacina (CIP) em meio aquoso, demonstrando elevada eficiência e potencial na remoção desse contaminante.

Problema

A poluição dos recursos hídricos por atividades humanas é um problema persistente que afeta a vida marinha e a saúde humana. Nesse contexto, o uso de hidrocarvões ativados para remover contaminantes emergentes, como a CIP, é de grande interesse. A CIP é um antibiótico usado para tratar infecções urinárias e diarreias bacterianas, mas possui baixa degradabilidade e pode ter efeitos tóxicos desconhecidos quando descartada incorretamente. Estudos recentes indicam que a CIP pode acelerar o crescimento de genes resistentes a antimicrobianos em água, que podem infectar humanos ou animais com doenças graves. Desta forma, a técnica de adsorção utilizando-se de hidrocarvões ativados é uma solução viável para remover a CIP de ambientes aquáticos.

Solução e Benefícios

Utilizar a casca de soja para produzir hidrocarvões é uma solução ecológica e sustentável, com várias vantagens, é abundante, possui baixa toxicidade, fácil de manusear e armazenar. Além disso, os hidrocarvões derivados da mesma, apresentaram excelente desempenho na remoção do poluente CIP em pH 6,00. Com apenas 24 h de contato entre as fases, foi possível remover 90% do poluente utilizando apenas 10 mg de hidrocarvão produzido. Isso significa que, a utilização da casca de soja para produzir hidrocarvões é uma solução eficaz e benéfica para a remoção de poluentes em ambientes aquosos.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Nas últimas décadas, métodos físico-químicos convencionais, como: oxidação química usando cloro, separação por membrana, coagulação e floculação, entre outros, foram utilizados para remover contaminantes emergentes. No entanto, tais métodos não são amplamente utilizados para a remoção de fármacos devido à sua complexidade de utilização. Nesse contexto, a técnica HTC para produção de hidrocarvões a partir da casca de soja surge como uma alternativa plausível para remover o fármaco CIP de ambientes aquáticos. Essa técnica permite reutilizar a casca de soja, que é comumente descartada, e ao mesmo tempo remover a CIP da água, diminuindo a chance de seres vivos ingerirem água contaminada e sofrerem danos adversos.

Considerações Finais

Hidrocarvões provenientes da casca de soja, produzidos através da HTC, exibiram promissora capacidade de remoção de CIP. Essa descoberta indica que esses hidrocarvões possuem um potencial significativo para atuar como adsorventes altamente eficazes na eliminação desses compostos de ambientes aquosos.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

A tecnologia atualmente está no Nível 4 - Otimização, o que significa que já foi produzida em ambiente laboratorial e está funcionando adequadamente de acordo com os resultados experimentais obtidos até o momento. Os próximos níveis de tecnologia já estão sendo estudados e trabalhados em escala laboratorial.

Agradecimentos

Agradeço à CNPq pelo apoio financeiro, à Universidade Estadual de Maringá e ao grupo de pesquisa Rinaldi Research Group pela oportunidade de estudo.

Contato Institucional

UEM/DQI, e-mail: ra115213@uem.br, e telefone: (44) 98831-5799.

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Química
dqicoordenacao@gmail.com
(44) 3011-4334/5294