

Avaliação da zeólita faujasita imobilizada em fibras ultrafinas de poli(ϵ -caprolactona) para remoção de contaminantes em água

Bárbara Alves Bernardi¹; João Otavio Donizette Malafatti²; Elaine Cristina Paris³

¹Aluno de mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista CAPES, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; beabp@gmail.com;

²Aluno de doutorado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Nos últimos anos têm-se levantado questões a respeito da preservação do meio ambiente e conservação dos recursos hídricos do planeta. A agricultura e a pecuária são os setores primários que mais contaminam as águas, sendo que entre os principais contaminantes estão os fármacos usados no tratamento de animais. Dentre as doenças que acometem o gado, a mastite é uma das mais frequentes, podendo ser tratada utilizando o antibiótico cloxacilina. Dessa forma, neste trabalho, a cloxacilina será utilizada como droga modelo de contaminação nos ensaios realizados. Considerando os diferentes métodos utilizados no tratamento de água, a técnica de adsorção que faz uso de adsorventes particulados se mostra bastante eficiente. Um dos compostos que se apresenta promissor para tal aplicação é a zeólita faujasita, a qual se destaca por conta da alta área superficial. Porém, um dos grandes desafios para sistemas de adsorção particulados é a dificuldade de remover o material que fica em suspensão, após a finalização do processo. Uma estratégia para a resolução desse problema é a imobilização do adsorvente em superfícies de fácil remoção. Para isso, seria pertinente imobilizar a zeólita em fibras de poli(ϵ -caprolactona), utilizando a eletrofiação. Neste trabalho, otimizou-se a imobilização do material zeolítico em fibras ultrafinas de poli(ϵ -caprolactona) no intuito de obter um compósito com distribuição de partículas homogênea. A proporção de zeólita utilizada foi de 2% (m/m) com relação ao polímero e empregou-se as melhores condições de eletrofiação encontradas durante o desenvolvimento. Foram também realizados ensaios de adsorção em meio aquoso com concentrações conhecidas do antibiótico, utilizando nesse experimento a técnica de absorção nas regiões do ultra-violeta e visível. Com esse ensaio, foi possível verificar que o poluente estudado foi removido de forma eficiente do meio aquoso e que o material adsorvente pode ser facilmente retirado do meio. Dessa forma, concluiu-se que as partículas de zeólita faujasita tiveram uma imobilização apropriada nas fibras de poli(ϵ -caprolactona) com uma boa distribuição. Além disso, foi possível notar que o compósito final é um material eficiente na remoção do antibiótico cloxacilina do meio aquoso, sendo facilmente retirado do ambiente estudado.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: adsorção; zeólita; fibra polimérica; antibiótico