

Estudo de adsorção utilizando linter de algodão e escama de peixe para remover compostos tóxicos da água de produção de petróleo

Elton Elias Melo Costa* (PG), Fabiane Caxico de Abreu (PQ)

emcquimica@gmail.com

Instituto de Química e Biotecnologia, UFAL, Campus A. C. Simões - Maceió-AL

Palavras Chave: Adsorção, análise em fluxo, água de produção, linter de algodão, escama de peixe.

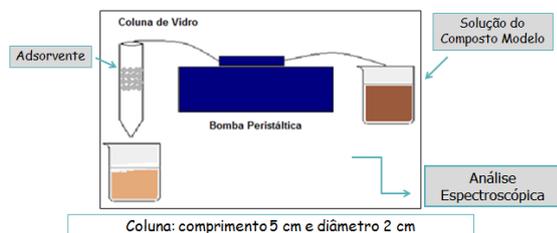
Introdução

A água de produção de petróleo é um subproduto indesejável obtido em todas as etapas da produção do óleo, como extração, refino e transporte¹. O alto volume de água produzida aliado com a diversidade de contaminantes refratários, como sulfetos, fenóis e metais potencialmente tóxicos, é um problema que requer certa urgência no desenvolvimento de novas técnicas de tratamento, já que os processos tradicionais não removem tais contaminantes². Diante disso, o objetivo deste trabalho foi utilizar o linter de algodão tal como a escama de peixe como adsorventes naturais para remover alguns compostos tóxicos dissolvidos na água de produção de petróleo.

Resultados e Discussão

Os compostos modelos avaliados foram anilina e tiofeno. O linter de algodão foi extraído manualmente através do caroço do algodão. Neste trabalho, foi investigado o poder de adsorção do linter tratado com água e do linter tratado com hidróxido de sódio (NaOH). O processamento da escama de peixe (espécie camorin) ocorreu da seguinte maneira: a escama foi lavada com água destilada, imersa em solução de NaOH (pH = 9,0) por 4 horas, e em seguida, foram imersas em banho ultrassônico por 1 hora, filtrada e lavada novamente com água destilada. Em seguida, a escama foi colocada na estufa por 6 horas a 60° C e triturada.

Figura 1. Sistema de análise em fluxo.

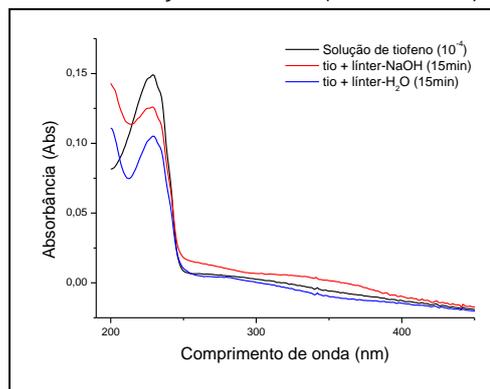


A figura 1 mostra o sistema no qual foram conduzidos os experimentos.

Através de análises espectroscópicas de UV/VIS, foi possível comparar a eficácia em relação ao poder de adsorção do linter bruto e tratado com NaOH (1 mol.L^{-1}), usando o tiofeno (Figura 2). Utilizando hidróxido de sódio, ocorre um processo de

desgorduramento, onde são eliminadas proteínas, ceras, graxas e gorduras que envolvem as fibras.

Figura 2. Estudo comparativo do linter tratado com água e com NaOH em solução de tiofeno ($1.10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$).



Pelo espectro obtido, é constatado que o linter de algodão adsorve o tiofeno e que o tratamento de tal adsorvente com água foi mais eficiente para remover o composto tóxico em solução. O processo de adsorção do tiofeno usando o linter tratado com água pode chegar a 80% e para a anilina 40%.

Ao se utilizar a escama de peixe como adsorvente, verificou-se que tal material adsorve o tiofeno e a anilina, obtendo um grau de adsorção de 31% e 49%, respectivamente. Vale ressaltar que os adsorventes investigados podem ser obtidos em abundância e baixo custo, além de serem materiais versáteis, permitindo sofrer várias modificações.

Conclusões

Podemos concluir que o linter de algodão e a escama de peixe adsorvem significativamente os compostos tóxicos modelos avaliados (tiofeno e anilina) presentes na água de produção de petróleo.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, UFAL

¹ CERQUEIRA, A. A.; RUSSO, C.; MARQUES, M. R. C.; Avaliação do processo eletrolítico em corrente alternada no tratamento da água de produção. *Quim. Nova*, Vol. 34, No. 1, 2011, 59-63.

² OLLER, I.; MALATO, S.; SÁNCHEZ-PÉREZ, J. A.; Combination of Advanced Oxidation Processes and biological treatments for wastewater decontamination—A review. *Science of the Total Environment* 409, 2011, 4141–416.