VII EAITI 2017 Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação
Universidade Estadual de Ponta Grossa | 09 e 10 de novembro de 2017

UTILIZAÇÃO DE COMPÓSITOS DE ESPUMA À BASE DE POLIURETANA MODIFICADA COM AMIDO PARA A ADSORÇÃO DE FÁRMACOS

Karina Neves Moreira (PIBITI/CNPq - Fundação Araucárica/UEM), Thabata Karoliny Formicoli de Souza Freitas (Pós-Graduanda - UEM/Capes), Antônio Eduardo Nicácio (Pós-Graduando – UEM/Capes), Liane Maldaner (PQU – UEM), Juliana Carla Garcia Moraes (Orientador), jcgmoraes@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química

1.06.04.07-3 - Química, Química Analítica, Análise de Traços e Química Ambiental.

Palavras Chave: *tratamento de efluentes, paracetamol, espuma de poliuretano.*

Resumo

Pesquisas e desenvolvimento de espumas de poliuretano (EPU) baseados em materiais poliméricos renováveis são de grande interesse devido aos aspectos ecológicos e econômicos de fabricação de novos polióis a fim de atender as necessidades industriais. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo a síntese de EPU à base de amido. As EPUs foram utilizadas para a adsorção de fármaco (paracetamol). A síntese das EPUs modificadas pode ser considerada uma alternativa viável, pois foi possível substituir o poliol de origem petrolífera por poliol natural em 20 % sem alterar suas características químicas. O estudo de adsorção mostrou que o efeito do pH, da porcentagem de amido e da quantidade de EPU tem forte influência no processo. A bio-EPU se mostrou um adsorvente eficiente na remoção do paracetamol (PCT) em meio aquoso.

Introdução

Os compostos farmacêuticos são considerados poluentes emergentes e a contaminação de sistemas aquáticos pelos resíduos farmacêuticos tem aumentado diariamente e os seus constituintes apresentam grande risco ao meio ambiente a saúde humana e animal[1-2]. Os processos de adsorção vêm sendo reconhecidos entre os tratamentos de água e efluentes como eficientes e promissores para a remoção de produtos farmacêuticos. Os compósitos de poliuretano são uma boa alternativa para a remoção de fármacos em meio aquoso, pois possuem alta estabilidade, baixo custo, fácil manuseio e podem ser empregadas sem nenhum pré-tratamento[3].

Material e Métodos

As espumas foram sintetizadas de acordo com Góes et al.[4]. As EPUs foram caracterizadas por pH_{pcz}, MEV e FTIR-ATR. O processo de adsorção do PCT foi avaliado pelo efeito do pH, porcentagem de amido e quantidade de EPU.

Resultados Obtidos

As análises por pH_{pcz} e FTIR-ATR mostraram que a substituição do poliol sintético pelo poliol natural não modificou as características químicas da EPU, mantendo, qualitativamente, os mesmos grupos funcionais. A adição de amido provocou um aumento e ruptura do poro, porém, as características de célula aberta e heterogênea, típica de EPU, foram mantidas. Nos ensaios de adsorção, os efeitos da porcentagem de amido na composição da espuma, do pH da solução, e da quantidade de adsorvente foram avaliados. O processo de adsorção foi favorecido com a substituição do poliol, pois a remoção do fármaco aumentou de 12,5% para 33% com a substituição de 20% em massa de amido. Com o aumento do pH da solução até 9,0 houve um aumento na capacidade de adsorção do PCT. Entretanto, a capacidade máxima de adsorção do PCT na EPU foi 0,0251 mg L^{-1} em pH 5,0. O efeito da massa de adsorvente mostra a capacidade de uma adsorção do fármaco ser adsorvido com a menor quantidade de adsorvente, logo, para a máxima remoção de 1,0 mg L^{-1} de PCT é necessário apenas 0,10 g de EPU.

Conclusão

A síntese da EPU utilizando amido comercial foi realizada com sucesso. A substituição do poliol sintético pelo natural pode ser considerada uma alternativa sustentável viável, pois foi possível substituir o poliol em 20% sem alterar as características químicas da espuma. O estudo de adsorção do paracetamol mostrou que a substituição é mais eficiente na remoção de paracetamol em soluções aquosas.

Agradecimentos

UEM, CNPq, Fundação Araucária, Capes, grupo de Pesquisa GPDMA-UEM.

1 –Kyzas, G. Z.; Koltsakidou, A.; Nanaki, S. G.; Bikiaris, D. N.; Lambropoulou, D. A.; *Sci. Total Environ*, **2015**,537, 411–420.
2 - Maldaner, L.; Jardim, I. C. S. F.; *Talanta*,**2012**, 100, 38–44.
3- Mori, M.; Cassella, R. J.;*Química Nova,**2009**,*32, 2039-2049.
4 - Góes, M. M.; Keller, M.; Oliveira, V. M.; Villalobos, L. D. G.; Moraes, J. C. G.; Carvalho, G. M. *Ind Crops Prod.*,**2016,** *149–158.*