

Sorção de óleo comercial em espumas de poliuretano sintetizadas com resíduos de madeira e polióis provenientes da reciclagem do PET

Josiane Silochi¹(IC), Marcia F. Domingos¹(PG) Marcos R. Maurício¹(PG), Gizilene M. Carvalho¹(PQ)^{*},
Adley F. Rubira¹ Edvani C. Muniz¹ gizilenecarvalho@gmail.com.br

Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá PR

Palavras Chave: poliuretano, óleo, sorção, PET, Reciclagem, madeira

Introdução

A poluição por petróleo e derivados em ambientes aquáticos tem sido um dos principais problemas ambientais nas últimas décadas. No Brasil acidentes com derivados de petróleo causaram danos incalculáveis a fauna e a flora¹. As espumas de poliuretano (PU) possuem uma grande variedade de aplicações devido à diversidade de matérias primas utilizadas para a sua produção e a presença de diferentes grupos funcionais. Uma destas aplicações é a utilização para a sorção de moléculas polares e não polares². Neste trabalho é realizada uma avaliação preliminar da capacidade de sorção de óleo de motor comercial por espumas de PU sintetizadas a partir do produto da despolimerização glicolítica do PET (PDG) e resíduos de madeira³.

Resultados e Discussão

As espumas de PU foram sintetizadas em uma etapa. Em um frasco de polietileno adicionou-se 0,900 g de poliálcool polímero (PEG 4000), 0,300 g de PDG (PET despolimerizado via glicólise), água, octanoato de estanho, 0,900 g de resíduo de madeira de indústria moveleira previamente macerado³ e 0,9 mL mistura isomérica 80/20 das espécies 2,4 e 2,6 tolueno diisocianato (TDI). A espuma resultante foi curada por 24 horas a 25°C e caracterizada por MEV (Figura 1). Pode-se observar a presença de poros irregulares e de diversos tamanhos e que parte do material se apresenta compactada.

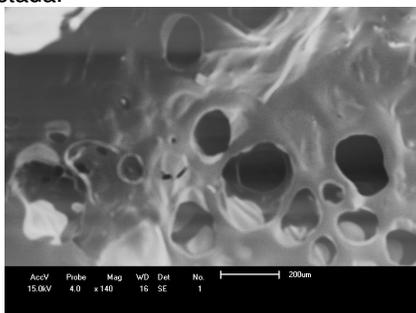


Figura 1. Micrografia da superfície da criofatura obtida por MEV da espuma de PU.

Os ensaios de sorção foram realizados em ambientes artificiais. As curvas de sorção (Figura 2) foram obtidas em sistema seco e úmido (20% óleo e 80% água v/v) estático e sistema úmido dinâmico a

(25°C). As espumas foram condicionadas nos diferentes sistemas de forma a ficarem totalmente imersas.

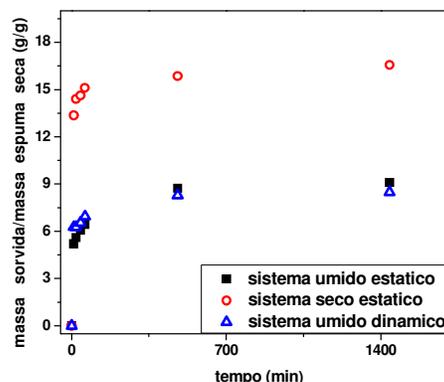


Figura 2. Curvas de sorção de óleo da espuma de PU em diferentes sistemas.

Os perfis das curvas de sorção são semelhantes para todos os sistemas. A recuperação do material sorvido após compressão das espumas foi de 85% no sistema seco, 78% no sistema úmido estático e 70% no sistema úmido dinâmico. A massa sorvida e recuperada nos sistemas úmidos se refere ao óleo e a água. A capacidade de sorção da espuma está relacionada com a morfologia, além dos agrupamentos presentes, sendo que, a presença de poucos poros e da parte do material compacto é uma provável explicação para a capacidade de sorção encontrada.

Conclusões

Foi sintetizada uma espuma de PU com boa capacidade de sorção e de recuperação do óleo sorvido, apresentando perspectivas de uso em processos de sorção de materiais hidrofóbicos. A seletividade ao óleo e o controle da quantidade e tamanho de poros será objetivo de trabalhos futuros.

Agradecimentos

UEM, CNPq, Fundação Araucária

¹AMBIENTE BRASIL. Principais Acidentes da Indústria Petrolífera no Mundo <<http://www.ambientebrasil.com.br/agenda>> Acesso em 30 janeiro, 2010.

²Tanobe, V. O. A. Tese de doutorado, Programa de Pós graduação em engenharia, UFPr, 2007

³Fornasieri, M.; Alves, J.W.; Rubira, A. F.; Carvalho, G.M.; Muniz, E.C. Anais do 10^o CBPOL, Foz do Iguaçu, outubro, 2010.