



ESTUDO DA APLICAÇÃO DE ARGILA ORGANOFÍLICA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS COM HIDROCARBONETOS EMULSIFICADOS EM ÁGUA

ALEXANDRE , M.H.M ¹, FERREIRA , A.M¹ e NEUMANN , J² SPELTER , L²

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

² Mann+Hummel GmbH

E-mail para contato do autor apresentador: alexandremhm@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

A contaminação dos corpos d'água por contaminantes orgânicos, seja por vazamentos de óleo, acidentes em plataformas de extração de petróleo ou pelo escoamento de águas superficiais urbanas sofreu um grande aumento nos últimos anos. Estima-se que sejam despejados no ambiente marinho anualmente cerca de um milhão de litros de petróleo e seus derivados (PEREIRA *et al.*, 2018). Adsorventes a base de argilominerais organofuncionalizados têm ganhado atenção devido à versatilidade de aplicação associado aos elevados índices de remoção de compostos orgânicos em água. As argilas organofílicas podem ser obtidas a partir da inserção de um composto orgânico em seu espaço interlamelar. Estas argilas modificadas são materiais que apresentam boa capacidade de adsorção de contaminantes orgânicos por serem organofílicas e por apresentar elevada área superficial específica (MOTA *et al.*, 2014). Este trabalho teve como objetivos a obtenção de uma argila organofílica e sua aplicação como material adsorvente para remoção de diesel emulsificado em água.

Para a organofuncionalização a argila bentonita policatiônica foi dispersa em água deionizada, 4% em massa de argila, e adicionado sob agitação constante o surfactante, cloreto de dimetildioctadecil amônio, a uma concentração de 0,2g tensoativo/1g de argila. Após 10h sob agitação foi feita a filtração, lavagem e secagem da argila organofílica obtida. As argilas natural e organofílica foram caracterizadas por difração de raios X. Os testes de adsorção foram feitos em batelada com emulsão de diesel (Shell DIN EN 590) em água deionizada com concentração de 500ppm em massa de diesel e 5g de argila organofílica e bentonita natural.

A Figura 1 apresenta o difratograma das argilas natural e organofuncionalizada. O processo de organofuncionalização foi confirmado pelas alterações nos valores de espaçamento basal d_{001} que para a argila natural foi de 11,94 Å. No caso da argila organofílica, foram verificadas duas reflexões para o pico d_{001} , o primeiro em $2\theta=7^\circ$ e o segundo em $2\theta=3^\circ$, e espaçamentos basais de 13,04Å e 18Å, respectivamente. O aumento no valor do espaçamento basal confirma a inserção do sal de amônio no espaço interlamelar da argila. No entanto, pôde-se verificar também que nem todos os cristais de montmorilonita foram modificados, já que dois picos referentes ao plano d_{001} desse argilomineral foram identificados (GUIMARÃES, 2007).

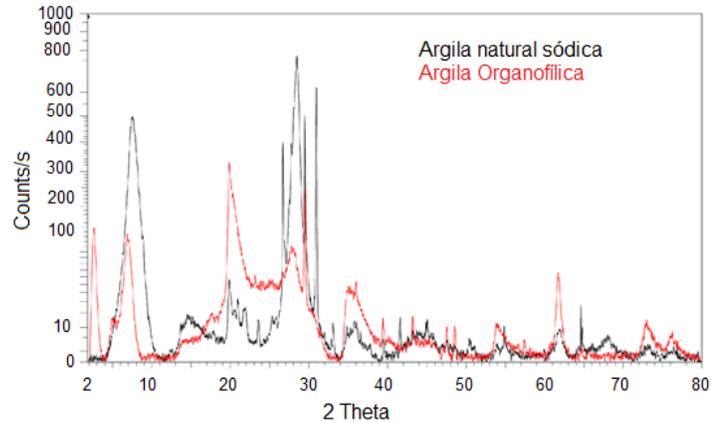


Figura 1: difratograma argilas natural e organofílica

O resultado do teste de adsorção realizado com as argilas natural e organofuncionalizada demonstraram o maior potencial da argila organofílica frente a remoção de hidrocarbonetos (HC) emulsificados em água, como demonstrado na Figura 2. Análise da [HC] residual, feita apenas no filtrado oriundo do processo de adsorção da argila organofílica, demonstrou [HC] final de 1,5ppm, indicando uma remoção de HC superior a 99%.

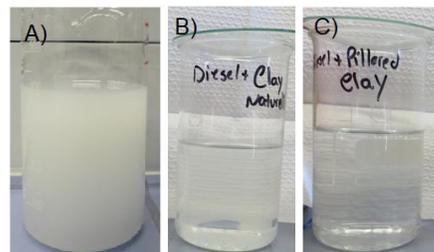


Figura 2: A. emulsão diesel-água 500ppm; B. filtrado obtido processo de adsorção com argila natural; C. filtrado obtido processo de adsorção com argila organofílica

PALAVRAS-CHAVE: descontaminação de água; adsorventes; argilas organofílicas.

REFERÊNCIAS

- PEREIRA, T. M. et al. Effects of the water-soluble fraction of diesel oil (WSD) on the fertilization and development of a sea urchin (*Echinometra lucunter*). *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2018; 162 (December); 59–62.
- MOTA, M. F. et al. Organophilic Clay for Oil/Water Separation Process By Finite Bath Tests. *Brazilian Journal of Petroleum and Gas*, 2011; 5 (2); 97–107.
- GUIMARÃES, A. DE M. F. *Materiais Híbridos Nanoestruturados Sintetizados a Partir Da Funcionalização De Esmectitas Para Imobilização De Espécies Inorgânicas E Orgânicas* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG; 2007.