

ATIVACÃO ÁCIDA DO XISTO RETORTADO PARA ADSORÇÃO DO TOLUENO

MunIQUE Dias¹, Antônio Augusto Ulson de Souza², Selene Maria de Arruda Guelli Ulson de Souza³

Bolsista DSc II - ANP, muniquedias@hotmail.com, ^{1,2,3} Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Muitos compostos tóxicos estão presentes nos efluentes das indústrias petroquímicas, entre eles o benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX). A adsorção tem atraído grande interesse para a remoção destes compostos, pois se apresenta como um método eficaz e econômico. No entanto o alto custo dos adsorventes tem motivado pesquisas em busca de adsorventes mais baratos como os rejeitos industriais. Dentro desse contexto o xisto retortado apresenta-se como um subproduto sólido obtido após o processo de pirólise do folhelho betuminoso. A utilização desse rejeito torna-se importante, visto que o aproveitamento de resíduos no tratamento de efluentes líquidos diminui o custo, eliminando o uso de insumos químicos e reduz o impacto ambiental causado pela disposição do próprio resíduo.

OBJETIVO: Tratamento do xisto retortado com diferentes ácidos visando aumentar a capacidade de adsorção do tolueno em meio aquoso.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Devido ao impacto causado pelos efluentes petroquímicos sobre os sistemas hídricos superficiais, há um grande interesse no desenvolvimento de novas tecnologias de baixo custo e alta eficiência para o tratamento dos efluentes das indústrias de petróleo e petroquímica. Portanto é importante avaliar a possibilidade de utilização do xisto retortado como adsorvente para a remoção de compostos orgânicos como os BTEX em meio aquoso, visto que o emprego de resíduos no tratamento de efluentes líquidos, além de remover os contaminantes, reduz o impacto ambiental causado pela disposição do próprio resíduo.

RESULTADOS OBTIDOS: O tratamento ácido do xisto retortado foi realizado com os ácidos: Sulfúrico, Nítrico (seguido ou não de tratamento térmico a 900⁰C), Acético, Fosfórico, Clorídrico. A Figura 1 ilustra um gráfico da massa de tolueno adsorvido por grama de adsorvente (qe), onde é possível observar que a capacidade de adsorção do xisto tratado com os ácidos decresce na ordem de: CH₃COOH>H₃PO₄>H₂SO₄>s/tratamento/HCl>HNO₃>HNO₃+900⁰C, com 5,39, 4,52, 4,42, 3,99, 3,61, 2,60 e 1,67 mg/g, respectivamente. Analisando os resultados apresentados, pode-se observar que a ativação do xisto retortado com os ácidos mais fracos testados (H₃COOH e H₃PO₄) apresentaram uma maior eficiência na adsorção do tolueno pelo adsorvente tratado. Segundo trabalhos da literatura, a intensidade do tratamento ácido deve ser escolhida de acordo com a aplicação do material para que as propriedades mais importantes sejam ajustadas da melhor maneira.

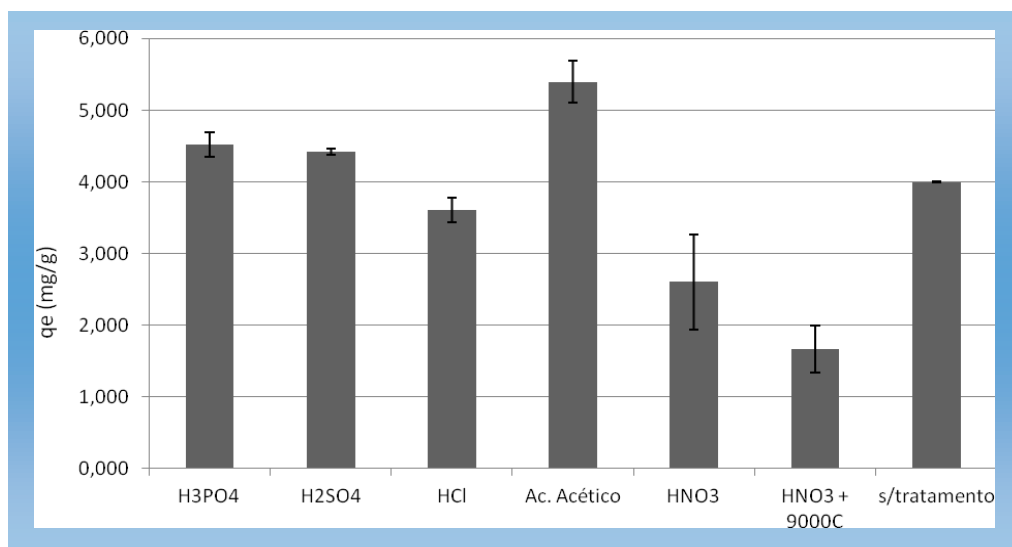


Figura 1. Influência do tratamento com diferentes ácidos na adsorção do Tolueno