

116-108

USO DE REJEITO DA PRODUÇÃO DO GÁS DE XISTO COMO ADSORVENTE DE COMPOSTOS SULFUROSOS PRESENTES EM COMBUSTÍVEIS

Medeiros, R.L.B.A.(1); Silva, M.F.D.(1); Santiago, R.C.(2); Figueredo, G.P.(1); Macedo, H.P.(1); Melo, M.A.F.(1); Melo, D.M.A.(1);

Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal Rural do Semi-Árido(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(6); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(7);

Com o rápido desenvolvimento da indústria moderna, atender a demanda energética cada vez maior tem se tornado um grande desafio. Apesar dos esforços no desenvolvimento de tecnologias que produzem energia a partir de fontes renováveis, ainda somos muito dependentes da energia oriunda de fontes fósseis como o carvão, gás natural e o petróleo. Os hidrocarbonetos provenientes do xisto vêm ganhando uma importância estratégica notável pelo grande volume de reservas, principalmente, em países como Estados Unidos, China, Austrália e Estônia. O xisto, que é uma rocha sedimentar, é rico em matéria orgânica, na qual podem ser produzidos o gás natural ou hidrocarbonetos líquidos. Além disso, também podem ser extraídos os hidrocarbonetos no estado sólido do xisto pirobetuminoso através de um processo de pirólise conhecido como retortagem, onde é gerado um grande volume de rejeitos. Assim, várias pesquisas têm se concentrado em desenvolver processos de tratamento ou criar novas aplicações para o rejeito da produção de gás de xisto. Outra problemática da utilização de combustíveis fósseis são os compostos sulfurosos associados às emissões e que causam inúmeros problemas ambientais. Nesse cenário, desenvolver adsorventes cada vez mais eficientes é fundamental para minimizar os problemas ambientais gerados pela emissão de compostos sulfurosos. Portanto, diante dessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo utilizar o rejeito de xisto como adsorvente de compostos sulfurosos encontrados em combustíveis líquidos como o diesel. Para isso, foram preparados dois adsorventes: o XFe e XHCl. O XFe foi modificado com adição de ferro na estrutura por meio do método de impregnação via úmida utilizando nitrato de ferro III e calcinando à 900°C/4h. O XHCl foi preparado a partir do tratamento ácido utilizando uma solução de HCl com concentração de 2 M. Os adsorventes XFe e XHCl foram caracterizados por Difração de Raios-X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Fluorescência de Raios-X (FRX). Para avaliar a adsorção de enxofre foi feita uma curva de calibração utilizando o tiofeno nas concentrações de 10 a 500 ppm. Os resultados dos testes de adsorção revelam que a modificação química e estrutural melhorou consideravelmente o desempenho, onde nos primeiros 50 minutos de teste o XFe e o XHCl removeram em torno 90 e 75% do enxofre presente, respectivamente, enquanto que no xisto sem tratamento foi verificado uma remoção de apenas 35% do enxofre contido na solução simulando o diesel. Portanto, os materiais adsorventes desenvolvidos tem potencial para atender a problemática ambiental causada pelo rejeito gerado na produção do gás de xisto e as emissões de enxofre associadas a sua queima.