



Uso de FT-ICR MS no monitoramento da extração de ácidos naftênicos de petróleo utilizando serragem de madeira e sílica gel quimicamente modificadas com KOH

Geizila A. P. Abib, Georgiana F. Da Cruz, Tatiana V. Isidorio, Laercio L. Martins, Marcos A. Pudenzi, Marcos N. Eberlin

Ácidos naftênicos (AN) são uma mistura de ácidos carboxílicos presentes no petróleo bruto e também em sua fração destilada. A presença de AN contribui para a acidez dos óleos brutos e também é responsável pela corrosividade em oleodutos e durante o processo de refinamento, causando vários problemas na qualidade dos produtos finais. Embora existam métodos para reduzir ou remover esses ácidos, as técnicas empregadas são caras e não são totalmente satisfatórias. Uma alternativa para tentar minimizar a presença de AN é o processo de adsorção, que além de ser um processo não destrutivo oferece custo reduzido. Neste contexto, este estudo avaliou a eficácia do uso de serragem de madeira e sílica gel quimicamente modificadas com KOH para remover AN de dois óleos diferentes (C13 e C20). Para avaliar a eficiência de remoção dos AN, foi avaliada a abundância da classe O2 obtida por FT-ICR MS utilizando ionização por eletrospray (ESI) em modo negativo. Os óleos brutos e óleos residuais (2 mg) foram previamente dissolvidos em 1 mL de tolueno e depois diluídos com 1 mL de metanol, contendo 0,2% de hidróxido de amônio. A partir da análise FT-ICR MS foi detectado para ambos os óleos brutos as classes heteroatômicas N, NO, NO₂, O₂, O₃ e S, sendo a classe O₂ a mais abundante. A intensidade relativa dos compostos de O₂ presentes nos óleos brutos C13 e C20 antes da adsorção foi de 50 e 40%, respectivamente. Após o processo de adsorção observou-se que quando se utilizou a sílica houve um decréscimo na abundância relativa da classe O₂ reduzindo de 50 para 4% com o óleo C13 e de 40 para 4% com o óleo C20. Por outro lado, a serragem modificada foi menos eficiente que a sílica modificada na extração dos AN apresentando uma redução de 50 para 45% com o óleo C13 e de 40 para 25% com o óleo C20. Os dados encontrados mostraram o potencial de adsorção de ambos os adsorventes testados para remoção de AN em óleos brutos de níveis de acidez.

Palavras-chave: petróleo, ácido naftênico, sílica modificada.

Instituição de fomento: LENEP/UENF, CAPES, PRH20-ANP.