



Aplicação de diferentes adsorventes na remoção de ácidos naftênicos do petróleo

Tatiana V. Isidório^a, Geizila A. P. Abib^a, Georgiana F. da Cruz^a, Laercio L. Martins^a,
Marcos A. Pudenzi^b, Marcos N. Eberlin^b

^aLENEP/ UENF; ^bLaboratório ThoMSon de Espectrometria de Massas/Unicamp

Os ácidos naftênicos extraídos do petróleo estão presentes na fração de compostos polares em concentrações relativamente baixas em comparação as classes de compostos saturados e aromáticos. O teor de ácido total no óleo cru pode variar entre 0,1-3%, dependendo da localização geográfica, história geológica e extensão da biodegradação dos hidrocarbonetos de petróleo. O óleo brasileiro é conhecido pela elevada acidez total e a presença desses ácidos pode provocar corrosão em oleodutos ou interferir na qualidade do produto final após o refino. Além disso, esses ácidos tem sido alvo de estudos devido as preocupações sobre seu destino e seus efeitos no ambiente. Assim, a remoção de ácidos naftênicos do petróleo torna-se um tema interessante de pesquisa. Práticas industriais, atualmente em uso, para reduzir o número de acidez total e/ou remover esses ácidos do petróleo incluem diluição ou extração caústica, hidrotreatamento e outros tratamentos com amônia. Porém, nenhuma dessas metodologias é inteiramente satisfatória e possuem alto custo de operação. Dentro deste contexto, este estudo avaliou a eficiência do uso de adsorventes como folhelho, arenito modificado com KOH, carvão tratado com NaOH, argila comercial, sílica gel e serragem modificada com KOH para a extração de ácidos naftênicos de dois óleos brasileiros (C13 e C20). Para avaliar a eficiência de remoção, a abundância da classe de oxigenados (classe O₂) foi monitorada por espectrometria de massas de ressonância ciclôtrônica de íons com transformada de Fourier (FT-ICR MS) com ionização por *electrospray* (ESI) em modo negativo. Para isso, o óleo cru e o residual (2 mg) foram previamente dissolvidos em 1 mL de tolueno e então diluídos em 1 mL de metanol contendo 0,2% de hidróxido de amônio. A análise dos resultados mostrou a presença dos compostos da classe O₂ em maior abundância e também das seguintes classes: N, NO, NO₂, O₃ e S. A intensidade relativa dos compostos O₂ presentes nos óleos C13 e C20 foram 50% e 40% respectivamente, analisados antes do processo de adsorção. Após o processo de adsorção, foi observado um decréscimo na abundância relativa de O₂ em, aproximadamente, 40%, 9%, 4%, 4% e 42% para o óleo C13, quando se utilizou folhelho, carvão, sílica, arenito e serragem, respectivamente. Enquanto que para o óleo C20, houve um decréscimo de 6%, 6%, 6%, 4%, 25% e 25% para folhelho, carvão, argila, sílica, arenito e serragem, respectivamente. Os resultados indicam a eficiência de todos os adsorventes avaliados na remoção dos ácidos naftênicos nos óleos analisados, destacando-se a sílica modificada como mais eficiente.

Palavras-chave: Ácidos naftênicos, petróleo, sílica gel modificada.
Instituições de fomento: PIBIC/UENF, PRH20-ANP, LENEP/UENF