

USO DE TANINOS NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS LUBRIFICANTES PARA FLUIDOS DE PERFURAÇÃO DE BASE AQUOSA

Daniele Bráz Azevedo Farias¹, Regina Sandra Veiga Nascimento², Jorge de Almeida Rodrigues Junior³

Bolsista PRH-ANP 01, daniele_brazquimica@yahoo.com.br, ^{1,2,3}Polo de Xistoquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Durante a perfuração de poços, o atrito gerado entre a coluna e o revestimento do poço ou entre a coluna e a formação perfurada pode ocasionar diversos problemas. O atrito se torna um problema crítico nas regiões de ganho de ângulo em poços direcionais e nessas regiões é comum a utilização de fluidos de base óleo, naturalmente lubrificantes, ao invés de fluidos de base aquosa. Contudo, os fluidos de base aquosa são mais baratos e menos agressivos ao ambiente do que os de base óleo, em sua maioria. Por este motivo, existe uma grande demanda pelo desenvolvimento de lubrificantes para fluidos de base aquosa que confirmem a esses, desempenho equivalente ao verificado em fluidos de base óleo. Estudos anteriores apontaram o grande potencial de sistemas poli-hidroxilados na geração de lubrificantes. Assim, os taninos, que são polifenóis hidrossolúveis, apresentam bom potencial como precursores desses lubrificantes, pois têm baixo custo e são passíveis de derivatização.

OBJETIVO: Desenvolvimento de novos aditivos lubrificantes para fluidos de perfuração de base aquosa a partir da derivatização de taninos provenientes da Acácia Negra.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O desenvolvimento desses novos aditivos lubrificantes pode possibilitar a utilização dos fluidos de base aquosa na perfuração de trechos com ganho de ângulo, que requerem fluidos com baixo coeficiente de atrito. Além disso, os taninos têm origem natural, são biodegradáveis e constituem uma matéria-prima nacional e de baixo custo.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram sintetizados diferentes produtos a partir de derivados de taninos, variando-se o grau de modificação (25, 50, 75 e 100%) e o agente de modificação (quatro agentes diferentes). Foi formulada e testada uma série de fluidos de perfuração de base água contendo esses produtos. As formulações foram preparadas variando a concentração de cada produto entre 0,5 e 3,0% m/v, na presença ou não de KCl. Os resultados mostraram que todas as formulações apresentaram redução significativa do coeficiente de atrito, na presença ou não de sal. Em alguns casos, mesmo em concentrações baixas (0,5% e 1,0% m/v), foram obtidos resultados muito melhores que os encontrados para os lubrificantes comerciais. Enquanto o sistema contendo o lubrificante comercial, a 3,0% m/v, apresentou coeficiente de atrito de 0,17, os sistemas contendo os derivados de taninos apresentaram valores de coeficiente de atrito entre 0,05 e 0,12, em concentrações inferiores, mostrando que os aditivos sintetizados têm potencial como novos lubrificantes para fluidos de perfuração de base aquosa.