

SISTEMAS ASSOCIATIVOS MISTOS ENTRE MICELAS ALONGADAS E POLÍMEROS GRAFTIZADOS TERMOSENSÍVEIS COMO MODIFICADORES REOLÓGICOS PARA FLUIDOS DE PERFURAÇÃO

Kelly Cristina Bastos Maia¹, Regina Sandra V. Nascimento², Jorge de Almeida Rodrigues Junior³

Bolsista PRH-ANP 01, kellymaia.quim@gmail.com,^{1,2,3} Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A perfuração de poços de petróleo em regiões adversas, como o Pré-Sal, bem como a perfuração de poços direcionais em domos salinos, onde as condições de temperatura e pressão são consideradas extremas, têm sido foco de grande preocupação para indústria de petróleo. Sendo assim, esforços estão sendo feitos pela busca de novos modificadores reológicos para fluidos de perfuração de base aquosa que sejam capazes de desempenhar sua função por toda extensão do poço.

OBJETIVO: Desenvolver sistemas associativos de polímeros hidrossolúveis graftizados com segmentos termossensíveis em sistemas combinados com micelas alongadas, de modo que o comportamento reológico desses sistemas tenha pouca dependência com a temperatura.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A obtenção de novos modificadores reológicos para fluidos de base aquosa com bom desempenho em diversas temperaturas possibilitará: a substituição de argilas e de polímeros naturais termicamente instáveis nos fluidos de base aquosa, a substituição de fluidos de base óleo por fluidos de base aquosa, que são menos agressivos ao meio ambiente, e a utilização desses fluidos na perfuração de poços em águas ultraprofundas, em condições drásticas de temperatura e pressão, como as enfrentadas na exploração da região do pré-sal.

RESULTADOS OBTIDOS: O trabalho compreendeu o estudo sistemático do efeito de uma série de parâmetros como o grau de graftização, o efeito da força iônica e o efeito da natureza do surfactante formador de micelas alongadas no comportamento reológico de sistemas aquosos contendo os sistemas desenvolvidos. Os produtos foram caracterizados através das técnicas de espectrometria no infravermelho e ressonância magnética nuclear de hidrogênio. Análises reológicas em modo rotacional para os produtos obtidos a 5% de graftização em diferentes temperaturas avaliaram a influência deles na viscosidade dos sistemas. Os sistemas contendo as micelas alongadas exibiram o comportamento pseudoplástico desejado. Os sistemas combinados com os polímeros graftizados com segmentos termossensíveis apresentaram uma diminuição na dependência da viscosidade com a temperatura, ratificando sua aplicação como modificador reológico para fluidos de perfuração de base aquosa. A faixa de viscoelasticidade linear e o limite de escoamento através de ensaios em modo oscilatório com varredura de tensão e com frequência de oscilação fixa também serão avaliados. A obtenção de espectros mecânicos permitirá a análise do comportamento viscoelástico dos produtos formados. Por fim, serão otimizadas formulações de fluidos de perfuração de base aquosa contendo os sistemas desenvolvidos que apresentarem os melhores resultados.