

ESTUDO DA INVERSÃO TRANSICIONAL DE PETRÓLEO PESADO

Luiz Roberto de Souza Junior¹, Agnes de Paula Scheer², Regina Weinschutz³

Bolsista PRH-ANP 24, luiz_rsj@ymail.com, ¹Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná, ²Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná,

³Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: As combinações de fatores como o baixo valor comercial e o alto custo de produção dos óleos pesados, explicam porque a produção de óleos convencionais, mais leves e menos viscosos, tem predominado ao longo da história da indústria do petróleo. Contudo, à medida que as reservas de óleo convencional vão se esgotando, a importância dos óleos pesados tende a crescer rapidamente. Além disso, a incidência de óleos pesados está aumentando e assinala a necessidade de investimentos cada vez maiores na exploração das jazidas e no desenvolvimento de novas tecnologias. Vários estudos vêm sendo realizados a fim de propor alternativas para melhorar esse quadro. Entre eles o estudo da inversão de emulsões cujas técnicas podem proporcionar a viabilidade de exploração de óleos pesados nos campos brasileiros.

OBJETIVO: Desenvolver metodologia, economicamente viável, para inversão transicional de emulsão formada a partir de óleo pesado e água de formação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Estima-se que para o ano 2025, o óleo pesado seja a principal fonte de energia fóssil no mundo. As reservas de óleos pesados são significativamente grandes. Diante disso, o uso de emulsões inversas pode ser uma alternativa importante na produção dessas reservas.

RESULTADOS OBTIDOS: Emulsões com diferentes proporções de água foram preparadas com e sem tensoativo, Ultralex NP 150, a 60°C e taxas de cisalhamento de 20, 50, 120 e 250 s⁻¹. Constatou-se que as emulsões sem tensoativo apresentaram um aumento de viscosidade à medida que se aumentou a proporção de água. Em contrapartida, as com tensoativo apresentaram comportamento inverso, ou seja, diminuíram a viscosidade com o aumento da fração de água. As emulsões sem tensoativo são encontradas espontaneamente nos poços de produção, portanto, são do tipo água em óleo (A/O). As com tensoativo são do tipo óleo em água (O/A), menos viscosas que as anteriores, pois que dependendo da taxa de cisalhamento, a redução pode chegar a aproximadamente 70%. Outra avaliação diz respeito à quantidade de tensoativo, 0,25, 0,50, 1, 2 % (m/v), e pode-se concluir que quanto mais tensoativo é adicionado à emulsão, maior é a sua viscosidade. Assim sendo, conclui-se que a inversão transicional pode ser utilizada em função da quantidade de água do poço, ou seja, do percentual de água na emulsão. Já a quantidade de tensoativo é escolhida em função do grau de estabilidade que se espera do sistema emulsificado. A quantidade de 0,25% (m/v) foi a menor encontrada para promover a inversão de fases.