

Influência do material interfacial de petróleo, extraído por centrifugação e sílica molhada, na estabilidade de emulsões modelo água/óleo

Thaynara Regina de Souza Costa(PG)*², Adyson Kleyton dos Santos Vieira(IC)¹, Eliane Valéria de Barros (PQ)³, Lindamara Maria de Souza (PQ)², Wanderson Romão (PQ)^{1,2}.

thaynara.regina09@outlook.com

¹ Centro Multiusuário para o Desenvolvimento Tecnológico e Inovação de Vila Velha, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), 29106-010 Vila Velha - ES, Brasil.

² Núcleo de Competências em Química do Petróleo - NCQP/Labpetro, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), 29075-910 Vitória - Es, Brasil.

³ Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), 29040-780 Vitória - ES, Brasil.

Palavras Chave: Petróleo. Emulsão. Material interfacial. Dean-Stark. Sílica molhada.

Introdução

A formação de emulsões água em óleo (A/O) representa um desafio significativo para a indústria petrolífera, afetando processos desde a extração até o refino. A estabilidade desses sistemas está intimamente relacionada à presença de materiais interfaciais (MIs), que atuam na interface óleo-água, dificultando a separação das fases.¹ Este trabalho avaliou a influência de MIs extraídos por dois métodos distintos - Dean-Stark e Sílica Molhada - na estabilidade de emulsões A/O, utilizando um óleo mineral e um petróleo de referência como matrizes oleosas.^{1,2,3} O objetivo foi verificar como o MI do óleo B é capaz de estabilizar emulsões modelo.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram diferenças marcantes no desempenho dos MIs. O material interfacial obtido pelo método de centrifugação promoveram emulsões significativamente mais estáveis, com maior resistência à coalescência das gotas de água e retardo na separação de fases. Análises por microscopia óptica revelaram que essas emulsões apresentavam gotas menores e mais uniformemente distribuídas. Em contraste, o MI extraído por Sílica Molhada resultou em sistemas menos estáveis, com separação de fases mais acelerada e maior tendência à coalescência. A caracterização por FTIR corroborou esses achados, mostrando que os MIs do método de centrifugação possuíam maior capacidade de reter água na fase emulsionada. Esses resultados destacam a importância da metodologia de extração na eficácia dos materiais interfaciais, sugerindo que o método de centrifugação é mais adequado para obtenção de MIs com melhor desempenho na estabilização de emulsões.²

Conclusões

Os resultados obtidos oferecem contribuições relevantes para a otimização de processos industriais que envolvem o manejo de emulsões água/óleo, indicando que, em sistemas complexos como as emulsões petrolíferas, a estabilidade não está exclusivamente relacionada à presença de compostos polares.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CMVV/IFES, LabPetro/UFES, PPGQ/UFES, FAPES, CAPES e PETROBRAS pelo apoio, financiamento e infraestrutura.

¹ JARVIS, J. M. *et al.* Energy & Fuels, 29, 11., 7058-7064, 2015.

² PEREIRA, R. C. L. *et al.* Energy & fuels, 28, 12, 7352-7358, 2014.

³ NORRMAN, K. *et al.* Energy & Fuels, 34, 11, 13650-13663, 2020.