Estudo fatorial da variação de desemulsificantes e solventes na análise de BSW em petróleos.

Cristina M. S. Sad^{1*} (PQ), Ludmila G. Schiavo¹ (IC), Michel B. Weber² (IC), Eustáquio V. R. de Castro¹ (PQ), Maria de Lourdes S. P. Marques (PQ), *cristinasad@gmail.com.

¹Departamento de Química, ²Departamento de Estatística, Universidade Federal do Espírito Santo, ³Petróleo Brasileiro S. A., CENPES.

Palavras Chave: Petróleo, BSW, Quimiometria.

Introdução

O teor de BSW (Bottom Sediments Water) expressa a porcentagem (v/v) de água e sedimentos em amostras de petróleos. A análise é feita diluindo-se amostras de petróleos em solventes orgânicos na presença de desemulsificantes com posterior centrifugação da mistura¹.

A presença de água e sedimentos em petróleos tem grande impacto em seu valor econômico. O teor de BSW permitido para a entrega do petróleo para refino é de no máximo 1% v/v, entretanto este valor deve ser menor possível para não comprometer o processamento. Além disso, estes interferentes causam sérios problemas nas operações de transporte e armazenamento do petróleo.

Devido à diversidade de petróleos, quanto às características físico-químicas, faz-se necessário um estudo detalhado em relação à escolha do solvente e do desemulsificante apropriados para uma separação dos sedimentos e água de forma eficiente.

Para isso, realizou-se um planejamento fatorial no qual foram variados os solventes e desemulsificantes com a intenção de verificar principalmente o efeito das interações entre eles e cada amostra de forma a encontrar a combinação mais eficaz.

Resultados e Discussão

Neste estudo foram utilizadas duas amostras de petróleo *in natura* oriundas de poços diferentes e com perfis distintos. Compuseram o planejamento fatorial 3 tipos de solventes e 3 tipos de desemulsificantes. Para cada combinação amostra/desemulsificante/solvente, o teor de BSW foi determinado em quadruplicata, totalizando 72 ensaios, os valores médios estão na tabela 1.

Conforme a tabela 1, as diferenças entre os solventes e desemulsificantes ficaram claras tendo sido possível determinar a melhor combinação para as duas diferentes amostras estudadas. Os melhores resultados obtidos foram com as combinações querosene/Demul DTA para a amostra 1 e tolueno/Demul DTA para amostra 2.

Tabela 1. Valores médios observados para cada combinação avaliada.

Solvente	Desemulsificante	% BSW amostra 1	% BSW amostra 2
Aguarrás	Comtrol BR-90	49,271	27,306
Aguarrás	Demul DTA	56,216	29,927
Aguarrás	Petroplast	52,385	29,362
Querosene	Comtrol BR-90	52,733	26,34
Querosene	Demul DTA	60,283	29,195
Querosene	Petroplast	50,449	27,087
Tolueno	Comtrol BR-90	50,371	26,637
Tolueno	Demul DTA	49,762	31,163
Tolueno	Petroplast	49,236	28,301

É importante ressaltar que não foi identificado um padrão sistemático no comportamento das combinações dentro das amostras, isto é, os resultados variaram muito para cada amostra.

Conclusões

Pode-se concluir que a interação solvente/desemulsificante afeta os valores de BSW. Isso demonstra a importância do estudo frente às determinações de BSW de amostras de petróleo com perfis desconhecidos. Outras pesquisas que vêm sendo realizadas com diferentes tipos de petróleos apontam na mesma direção deste estudo.

É interessante estudar quais as propriedades físico-químicas das amostras *in natura* que geram as interações com os solventes e desemulsificantes e assim, prever qual a melhor combinação.

Agradecimentos

LABPETRO (UFES), FINEP e PETROBRAS.

¹ ASTM D 4007-02: Standard Test Method for Water and Sediment in Crude Oil .