

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE ÓLEOS BRUTOS COM DIFERENTES ASPECTOS DE EXPLORAÇÃO

Jandyson Machado Santos (PG)^{1*}, Luana Oliveira dos Santos (PG)¹, Alberto Wisniewski Junior (PQ)¹

*jandyson.machado@gmail.com

¹ Laboratório de Análise de Compostos Orgânicos Poluentes (LCP). Departamento de Química. Universidade Federal de Sergipe. Av. Marechal Rondon, s/n. Jardim Rosa Elze. São Cristóvão/SE. Tel: (079) 2105-6654.

Palavras Chave: Pirólise analítica, óleos brutos, Método SARA.

Introdução

O petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos de ocorrência natural, geralmente no estado líquido, que pode incluir compostos de enxofre, nitrogênio, oxigênio, metais e outros elementos.¹ Devido a esta complexidade, o presente trabalho objetiva avaliar a composição química de três amostras de óleo bruto com diferentes características de exploração, coletados na estação Oiteirinhos II, pertencente a UO-SEAL (Unidade de Operação Sergipe-Alagoas) da Petrobras localizada na cidade de Carmópolis/SE.

Resultados e Discussão

As amostras foram obtidas em três linhas de óleo bruto que dão entrada na estação de Oiteirinhos II e foram denominadas para este trabalho de CEOL 1, CEOL 2, CEOL 3. O óleo proveniente da linha 3 (CEOL 3) apresenta diferentes aspectos visuais e de viscosidade em relação aos outros dois óleos, levando a necessidade de uma maior injeção de desemulsificante para tratamento das emulsões conforme relato dos técnicos. Os óleos brutos e os seus respectivos pirolisatos foram analisados por cromatografia gasosa acoplada a espectroscopia de massas (CG-EM). O pirolisato foi obtido pela pirólise de 10 mg do óleo bruto em sistema de bancada sob fluxo de nitrogênio. Os óleos brutos foram fracionados conforme o método SARA (Saturados, Aromáticos, Resinas e Asfaltenos) (Tabela 1). A fração asfáltica foi obtida por precipitação em n-heptano. A fração resultante (malteno) foi fracionada em coluna de vidro preenchida com sílica. O malteno foi eluído respectivamente com n-heptano (fração de Saturados), Tolueno (fração Aromáticos) e Tolueno:MeOH - 90:10 (fração Resinas). Ao final, a coluna foi eluída com Metanol para a exploração da presença dos Ácidos Naftênicos. Os teores de compostos livres foram determinados gravimetricamente até massa constante à temperatura de 60 °C.

Os resultados mostram que a amostra CEOL 3 tem um perfil de óleo imaturo por ser constituído de uma menor fração de compostos livres, que são liberados a partir da decomposição das frações de

maior massa molecular (Asfaltenos, Resinas e Ácidos Naftênicos) que neste óleo estão em maior porcentagem.

Tabela 1. Fracionamento SARA dos óleos brutos.

Fração \ Amostra (%)	CEOL 1	CEOL 2	CEOL 3
Asfaltenos	6,81	4,32	9,68
Saturados	52,51	42,46	49,48
Aromáticos	20,34	33,31	26,07
Resinas	4,42	4,67	6,51
Ácidos Naftênicos	0,99	0,39	0,96
Compostos Livres	14,93	14,85	7,30

A análise dos cromatogramas de íons totais (TIC) das frações resinóicas das amostras em estudo, mostram que somente a amostra de óleo bruto CEOL 3 apresentou compostos livres. O TIC dos óleos brutos apresentaram perfis semelhantes, destacando o menor teor de hidrocarbonetos livres (HC) presentes na amostra CEOL 3 (20% a menos que as demais). Após a pirólise das amostras foi possível determinar o aumento de HC livres da amostra CEOL 3, igualando-se as demais. Este resultado corrobora com o fracionamento SARA, já que na pirólise as frações asfálticas e resinóicas são quebradas liberando hidrocarbonetos menores. Os resultados indicam que o óleo CEOL 3 está menos maturado que os outros, por conter um maior teor de resinas, um menor teor de HC livres os quais são revertidos quando simulado condições de degradação térmica como a pirólise analítica.

Conclusões

A partir da combinação do método SARA com a pirólise analítica, foi possível identificar que o aspecto visual do óleo CEOL 3 está relacionado a uma imaturidade do óleo, confirmada pela presença de um maior teor de hidrocarbonetos de alta massa molecular e menor teor de HC livres em relação às outras amostras em estudo.

Agradecimentos

UO-SEAL PETROBRAS e CNPq

¹ SPEIGHT, J.G. **Handbook of Petroleum Product Analysis**. John Wiley & Sons, United State, 461 p., 2002.