

Desenvolvimento de Índices para Estabilidade de Petróleos

Núbia Cristina Fonseca de Carvalho¹(IC); Lyzette Gonçalves Moraes de Moura¹(PG)¹; Maria de Fátima Pereira dos Santos²(PQ); Evaldo López Zílio²(PQ); Marlus Pinheiro Rolemberg¹(PQ); Antonio Carlos da Silva Ramos¹(PQ)*

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – Departamento de Tecnologia Química - Av. dos Portugueses s/n. CEP 65085-040 São Luis (MA). * e-mail: akarloss@ufma.br

² CENPES/PETROBRAS - Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rua Jequitibá, 950 - CEP 21941-598 Rio de Janeiro (RJ). e-mail:evaldolz@petrobras.br

Palavras Chave: Asfaltenos, petróleo, Índice de Instabilidade Coloidal.

Introdução

Com a entrada em produção de campos recentemente descobertos, a perspectiva de mistura de petróleos de diferentes características torna a estabilidade com relação à precipitação de asfaltenos de fundamental importância. Asfaltenos são frações pesadas de petróleos que sob determinadas condições podem precipitar acarretando prejuízos na produção e processamento. Alguns índices são empregados na avaliação da estabilidade dos asfaltenos, dentre estes, o Índice de Instabilidade Coloidal (IIC), o Tolueno Equivalente (TE), a razão entre Resinas e Asfaltenos (R/A) e o Início de Precipitação dos Asfaltenos (IP). O IIC é um parâmetro que envolve dados da composição dos petróleos (Saturados, Aromáticos, Resinas e Asfaltenos) e, é calculado como uma relação entre os componentes que contribuem para solubilização e precipitação dos asfaltenos. Trabalho recente¹ mostrou que o IIC e suas variantes não foram adequadas para relacionar a estabilidade com a precipitação dos asfaltenos, porém, não foi descartada a possibilidade de correlacionar dados de composição dos petróleos com a estabilidade dos asfaltenos. Atualmente busca-se um novo índice que permita avaliar a estabilidade dos asfaltenos em petróleos e/ou misturas.

Resultados e Discussão

Foram consideradas 100 amostras de petróleos brasileiros. A análise de SARA foi fornecida pela PETROBRAS. O início de precipitação (IP) dos asfaltenos pela adição de heptano foi determinado através de microscopia ótica e os asfaltenos foram identificados pelo caráter amorfo e aspecto fractal.

Inicialmente avaliou-se cada parâmetro isoladamente (saturados, aromáticos, resinas e asfaltenos), seguido das relações mais simples e do IIC. Na Figura 1 verifica-se pelo perfil das curvas do teor de resinas e IP a impossibilidade de se estabelecer uma relação entre esses dois parâmetros. Resultado semelhante foi obtido considerando outras relações, como na Figura 2 para o R/A. No estudo do parâmetro

Saturados/Aromáticos (S/Ar) constatou-se que, apesar da impossibilidade de se estabelecer um limite bem definido para a precipitação dos asfaltenos aplicável a todos os petróleos, estes iniciam a precipitar quando a quantidade de saturados é, no mínimo, o dobro da quantidade de aromáticos.

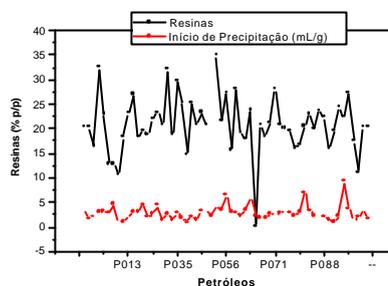


Figura 1 – Início de Precipitação dos Asfaltenos nos Petróleos e Teor de Resinas (% p/p)

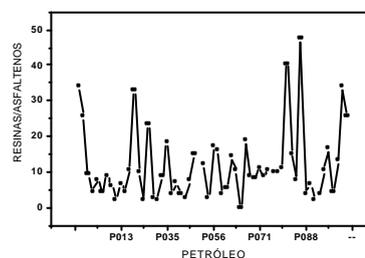


Figura 2 – Início de Precipitação dos Asfaltenos nos Petróleos e Teor de Resinas (% p/p)

Conclusões

Empregando um maior número de amostras de petróleos, não foi possível, em princípio, estabelecer uma relação entre dados de composição dos petróleos e estabilidade dos asfaltenos. Contudo, a precipitação somente ocorre quando o teor de saturados é, no mínimo, duas vezes maior que o teor de aromáticos. Novas relações serão avaliadas considerando o comportamento coloidal e termodinâmico dos asfaltenos nos petróleos.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e CENPES/PETROBRAS

¹ Moura, L.G.M.. **2007**. Dissertação de Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Maranhão, São Luis.