

Tratamento de dados de massa molar de asfaltenos obtidos por osmometria de pressão de vapor

Lyzette Gonçalves Moraes de Moura¹(IC)*, 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: blazeofglorybj@hotmail.com

Palavras Chave: Asfaltenos, VPO, Massa molar

Introdução

Asfaltenos são frações de petróleos que representam uma classe de macromoléculas de alta massa molar. Diversos problemas, durante as operações envolvidas na produção e processamento do petróleo, podem ser relacionados aos asfaltenos, tais como, deposição nos dutos e equipamentos, formação e estabilização de emulsões e espumas, alterações na molhabilidade do reservatório, dentre outros, acarretando prejuízos à produção. Muitos dos problemas causados pelos asfaltenos são relacionados à sua precipitação e, neste caso, o desenvolvimento de modelos preditivos é de grande importância. A massa molar representa um dos principais parâmetros de entrada nos modelos termodinâmicos voltados para a precipitação dessas frações e alguns pesquisadores têm relatado a necessidade de levantar dados mais confiáveis da massa molar dos asfaltenos em petróleos de diferentes origens.

Neste trabalho avaliou-se a determinação da massa molar de dois tipos de asfaltenos através de medidas de osmometria de pressão de vapor e propôs-se um tratamento matemático que permite, em princípio, obter valores mais precisos para este parâmetro.

Resultados e Discussão

Os dados tratados neste trabalho foram levantados por RAMOS (2001)¹ que utilizou o método proposto por SABADINI *et al.* (1997)² para o cálculo da massa molar de dois asfaltenos, o C7I (insolúveis em heptano) e o C5I (insolúveis em pentano). O método proposto por SABADINI foi comparado inicialmente ao Convencional (ver Tabela 1) indicando tendências distintas, contudo os valores fornecidos pelo primeiro são mais adequados uma vez que é conhecido da literatura que a fração C5I tem menor massa molar que a fração C7I de um mesmo petróleo. Quando se fez outros ajustes ao método convencional, de forma a acompanhar melhor a tendência à diluição infinita, por exemplo, aplicando ajustes polinomiais, ou ainda, pela eliminação de pontos experimentais próximos da região de limite de sensibilidade do equipamento (em baixas concentrações), os resultados forneceram novos valores. Verificou-se que os pontos em baixas concentrações conduzem a um maior espalhamento

dos pontos experimentais e que a sua eliminação reflete em valores mais representativos de massa molar dos asfaltenos.

Tabela 1. Massa Molar Média Numérica dos Asfaltenos C5I e C7I calculadas a partir de dados de Osmometria de Pressão de Vapor, a 65°C e usando tolueno como solvente nas determinações.

Método	Asfaltenos	
	C5I	C7I
	Massa Molar (g.mol ⁻¹)	
Proposto por SABADINI <i>et al.</i> (1997)	3250 ±150	5430 ±270
Convencional (todos os pontos e ajuste linear)	5205	4666
Convencional (pontos selecionados e ajuste linear)	3773	4363
Convencional (pontos selecionados e ajuste polinomial)	3800	4144
Convencional (pontos intermediários e ajuste linear)	-	4896
Convencional (pontos intermediários e ajuste polinomial)	-	4914

Conclusões

Os valores de massa molar obtidos ficaram entre 3200-5200 g.mol⁻¹ para os asfaltenos C5I e entre 4100-5400 g.mol⁻¹ para os asfaltenos C7I, concordando com os valores relatados na literatura.

O procedimento permitiu um tratamento matemático, em princípio, mais confiável, entretanto verifica-se a necessidade da realização de estudos posteriores empregando sistemas de massa molar bem determinada para uma comprovação mais sustentável deste procedimento.

Agradecimentos

Watson Loh por sua contribuição e ao CNPq

¹ Ramos, A. C. S. **Asfaltenos em petróleos brasileiros: agregação em solventes aromáticos, desenvolvimento de**

aditivos e estabilização de emulsões. 2001. Tese de doutorado- Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

² Sabadini, E.; Assano, E. M.; Atvars, T. D. Z. Molecular weight of polyethylene glycols by vapor pressure osmometry: an alternative data treatment. **Inc. J. Appl. Polym. Sci.** 1997, 65, 595-600.