

Avaliação preliminar da influência das parafinas sob o início de precipitação dos asfaltenos em um sistema - modelo

Geiza Esperandio de Oliveira (PQ)^{1*}, José Eduardo do Santos Clarindo (IC)¹,
geizaesperandio@gmail.com

Departamento de Química / Centro de Ciências Exatas / Universidade Federal do Espírito Santo (DQUI / CCE / UFES) –
Avenida Fernando Ferrari, 514, Vitória –ES, CEP:29075-910

Palavras Chave: asfaltenos, parafinas, início de precipitação (onset de precipitação), sistema modelo.

Introdução

Problemas associados à deposição orgânica estão em qualquer estágio no processo de produção de petróleo, desde o reservatório até a refinaria [1-2]. Os depósitos orgânicos são formados principalmente por parafinas, mas há outras substâncias que coprecipitam com as parafinas, como os asfaltenos e as resinas [3]. Porém, os danos mais sérios são gerados pelos asfaltenos devido a dificuldade de removê-los. Os asfaltenos e as resinas compõem o resíduo, fração não-volátil, do petróleo e possuem suas estruturas químicas formadas por anéis policondensados interligados a cadeias cíclicas e alifáticas com grupos funcionais ácidos e básicos com átomos de oxigênio, enxofre e nitrogênio. A principal diferença entre eles está na solubilidade, principalmente, em solventes alifáticos de baixa massa molar, as resinas são solúveis nestes solventes e os asfaltenos não [4-5]. Este trabalho visa avaliar se a presença de parafinas no meio acelera a precipitação de asfaltenos, uma vez que os danos causados por estes são mais severos.

Resultados e Discussão

A caracterização da parafina comercial foi realizada por cromatografia gasosa (CG) e os resultados demonstram se tratar de uma parafina predominantemente linear mais de 90% em massa de cadeias de parafinas normais. Este é um fato importante, pois demonstra que a parafina comercial é muito semelhante às parafinas encontradas no petróleo, principalmente àquelas predominantemente formadoras de depósitos (parafinas macrocristalinas, com tamanho variando de 20 a 40 átomos de carbono).

O asfalteno foi extraído diretamente do petróleo por diferença de solubilidade. Ressalta-se que no petróleo os asfaltenos encontram-se dispersos sob a forma coloidal e não solubilizados. O espectro de FTIR foi obtido dos asfaltenos que demonstraram as bandas características deste tipo de composto, principalmente a banda do grupamento sulfóxido (1032 cm^{-1}).

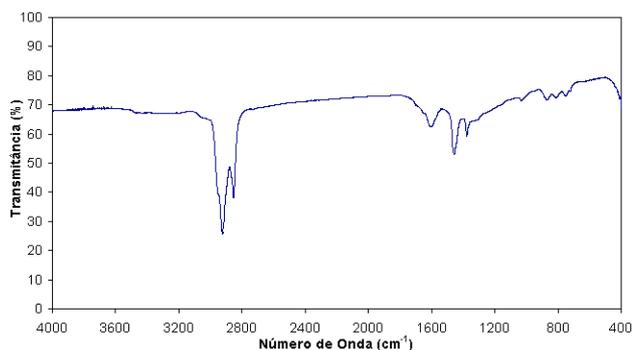


Figura 1- Espectro de FTIR do Asfalteno.

Os testes de *onset* de precipitação de asfaltenos foram realizados empregando-se a espectroscopia de UV-Vis. O comprimento de onda usado foi de 850nm devido ao fato dos asfaltenos serem negros e absorverem muito intensamente em comprimentos de onda mais próximos do visível. Os testes de *onset* de asfaltenos revelaram, que aparentemente as parafinas não interferem na precipitação dos asfaltenos em temperaturas acima de sua TIAC (temperatura inicial de aparecimento de cristais). Contudo abaixo desta temperatura os cristais de parafina causam o espalhamento da luz, o que dificulta a percepção do *onset* de precipitação dos asfaltenos. Este estudo deve prosseguir utilizando a técnica de microscopia ótica.

Conclusões

A presença de parafinas no sistema-modelo parece não influenciar na precipitação dos asfaltenos desde que a temperatura encontre-se superior a 40°C , abaixo desta temperatura as parafinas começam a cristalizar e interferem na técnica espectrométrica de detecção dos asfaltenos.

¹ Boukadi, A., Philp, R. P., Thanh, N. X., Applied Geochemistry, **2005** 20, 1974-1983

² Monteagudo, J. E. P.; Silva, L. F. L. R.; Lage, P.L.C. *Chemical Engineering Science* **2003**, 32, 179-190.

³ Evdokimov, I. N.; Eliseev, N. Y.; Eliseev, D. Y., *Journal of Petroleum Science and Engineering*, **2001** 30, 199-211

⁴ Sjöblom, J.; Aske, N.; Auflem I. H., Brandal, O.; Havre, T. E.; Saether, O.; Westvik, A.; Johsen, E. E.; Kallevik, H., *Advances in Colloid and Interface Science*, **2003** 100-102, 399-473

⁵ Wandas, R.; Chrapek, T. (), *Fuel Processing Technology*, **2004** 85,1333-1343