

Nova metodologia para estudo dos ácidos naftênicos presentes no petróleo.

André F.A. Xavier (IC)¹, Agciel B. Alves (IC)¹, Islane M. Acioli (IC)¹, Carolina A.O. Souza (IC)¹, Demétrios J.A. Oliveira (IC)¹, Fred A. R. Nogueira (PG)¹, Antonio E.G. Sant'Ana (PQ)¹,*Lucia M.C. Rebouças (PQ)¹.

1- LABIS-Laboratório de Análises de Biomarcadores e Semioquímicos- Instituto de Química e Biotecnologia-IQB- Universidade Federal de Alagoas-UFAL-Maceió-AL-Brasil. Imcr@qui.ufal.br

Palavras Chave: ácidos naftênicos, biomarcadores, petróleo,

Introdução

Os ácidos orgânicos presentes no petróleo, conhecidos como ácidos naftênicos (ANs), são corrosivos e causam problemas para as refinarias. A metodologia usada no nosso grupo para o estudo dos ANs, envolvia a separação dos ANs por Extração em Fase Sólida (EFS), gel de sílica impregnada com KOH, seguida da formação de derivados ésteres metílicos ou trimetilsilanos da fração rica dos ANs¹. Com o estudo do óleo bruto por ESI-FT-ICR-MS² foram encontradas diferenças significativas em termos de quantidade e classes dos ANs. Na tentativa de termos menor manipulação da amostra, e objetivando a identificação de um número maior de ANs, invertemos a ordem da análise. O óleo bruto foi esterificado com BF₃/MeOH, em seguida submetido à EFS, eluído com CH₂Cl₂, formando uma única fração (OGBFC). Para observar se o BF₃/MeOH causaria alguma modificação nos Hidrocarbonetos Saturados (HS) e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), o óleo bruto, sem ser esterificado, foi submetido a EFS e separado em uma única fração (OGC). As frações foram analisadas por CG-DIC e CG-EM. Este trabalho discute a identificação dos biomarcadores HS, HPA e ANs obtidos com a nova metodologia.

Resultados e Discussão

As amostras OGBFC e OGC foram analisadas por CG-EM, nas mesmas condições de temperatura, no modo Scan e no modo MID com os fragmentos característicos das principais classes de biomarcadores HS, HPA e ANs. Os fragmentogramas da Figura 1 mostram a presença de algumas das classes de biomarcadores HS e HPA nas duas amostras OGBFC e OGC. Estes dados indicam que a reação de esterificação com BF₃/MeOH pode ser realizada no óleo bruto, sem alteração das classes HS e HPA. Os ésteres metílicos de cadeia linear estão presentes no óleo esterificado (OGBFC), e ausente na amostra OGC, como era esperado (Fig. 2). Outra classe de composto também esterificada, e presente na amostra OGBFC, fragmentograma m/z 88, foi atribuído aos ácidos α -metil carboxílico (Fig. 2).

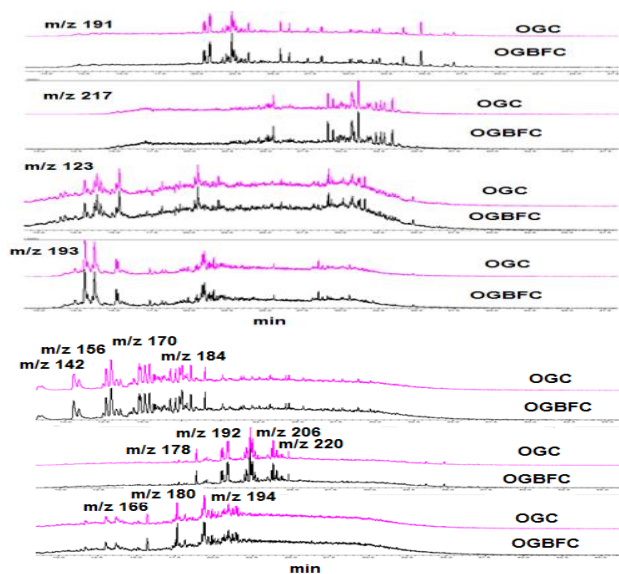


Figura 1. Comparação entre OGC e OGBFC. HS-Hopano (m/z 191), Esterano (m/z 217), Bicclico drimano (m/z 123), Bicclico (m/z 193); HPA: Alquil-naftalenos (m/z 142, 156, 170, 184); Alquil-fenantrenos (m/z 178, 192, 206, 220) e Alquil-fluorenos (m/z 166, 180, 194).

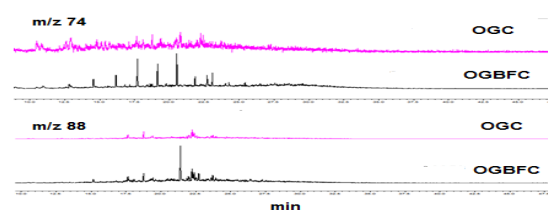


Figura 2. Comparação entre OGC e OGBFC para os Ésteres Metílicos com fragmentos característicos m/z 74 e m/z 88.

Conclusões

A esterificação do óleo bruto com BF₃/MeOH permitiu estudar HS, HPA e ANs na mesma fração.

Agradecimentos

CNPq-CTPETRO apoio financeiro. PROEST-UFAL e PIBIC-CNPq bolsas IC.

1-Rebouças e col. Rio OIL&GAS, 2010, RJ; Rebouças e col. XII Congresso Brasileiro de Geoquímica - VIII International Symposium on Environmental Geochemistry, 2009, Ouro Preto. 2- Rebouças e col. Rio OIL&GAS, 2010, RJ; 58TH ASMS Conference on mass spectrometry, 2010, NY