

Irradiação ultra-sônica em sistema bifásico petróleo:água altera distribuição e proporção relativa dos HPAs presentes no óleo .

Lúcia M.C Rebouças^{*}(PQ), Adilson R Sabino (IC), Reinaldo J.R. Moraes (IC), Rita C.C. Silva (IC), Walney W. Silva (IC), Edjane V. Pires (PQ), Antonio E.G. Sant'Ana (PQ).

Universidade Federal de Alagoas - UFAL - Instituto de Química e Biotecnologia - IQB - Laboratório de Análises de Biomarcadores e Semioquímicos - LABIS - 57072-970 - Maceió -AL- Brazil. lmcr@qui.ufal.br.

Palavras Chave: petróleo, sub-bacia Alagoas, HPA, degradação ultra-sônica.

Introdução

A irradiação ultra-sônica em compostos como fenóis, alquilbenzenos e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) tem provado ser eficiente na degradação destes compostos quando tratados isoladamente e/ou em associação a outros agentes oxidantes^{1,2,3}. Determinar o quanto à irradiação ultra-sônica pode alterar a composição química, destas classes de compostos, quando as mesmas estão juntas no petróleo, é o objetivo deste estudo. O trabalho discute a ação da irradiação ultra-sônica nos HPAs presentes em óleos da sub-bacia Alagoas. Dois sistemas de experimentos foram estudados: 1-sistema bifásico óleo+água (1mL/50mL) com (OWS) e sem (OW) ultra-som e 2-sistema unifásico óleos+acetato de etila (1 mL/50mL) com (OAcS) e sem (OAc) ultra-som. Os experimentos foram irradiados por 4 hr/dia, durante 7 dias. Diclorometano (10 mL x 2) foi adicionado as amostras OWS e OW. Após separação das fases e MgSO₄, o solvente foi removido a pressão reduzida. Os extratos transferidos com 3 mL de hexano foram concentrados com N₂ gasoso até 1 mL. Deste volume, 100 μ L de cada extrato foi separado por SPE/Si (500mg/3mL) com 4 mL de hexano (fração F1) e 5 mL de DCM (fração F2). O óleo (70-80 mg) foi submetido à SPE nas mesmas condições e as frações analisadas por CG e CG-EM.

Resultados e Discussão

As amostras OWS, OW, OAc, OAcS apresentam, na fração F1, a mesma distribuição da série homóloga dos *n*-alcanos comparadas ao óleo sem tratamento. Diferenças na proporção relativa dos isômeros C₂-benzenos (*o*-, *m*- e *p*-xilenos) e alquilnaftalenos (MN, DMN e TMN) foi observada na amostra óleo+água+ultra-som (OWS). A degradação dos alquilfenantrenos e alquilfluorenos também foi observada nas amostras óleo+água+ultra-som OWS (Fig. 1). Em todas os óleos estudados a amostra óleo+água sem ultra-som (OW) apresenta para os HPAs a mesma distribuição comparada ao óleo. Quando a água foi substituída pelo solvente orgânico, acetato de etila (AcOEt), a distribuição e proporção relativa dos HPAs foram iguais para as amostras com (OAcS) e sem ultra-som OAc (Fig. 1). Com base nestes dados podemos dizer que a água e a irradiação

ultra-sônica juntos, exercem papel importante na degradação dos HPAs no petróleo.

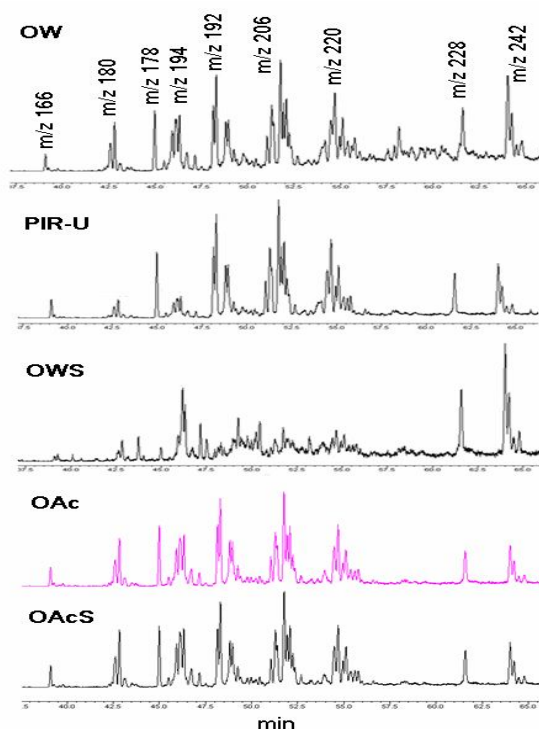


Fig. 1. Fragmentogramas para os HPAs identificados nas frações F2 das amostras OW, OWS, OAc, OAcS e óleo (PIR-U). Fluorenes (*m/z* 166, 180, 194), Fenantrenos (*m/z* 178, 192, 206, 220) e Crisenos (*m/z* 228 and 242).

Conclusões

A água e a irradiação tem um papel importante na degradação dos HPAs nos petróleos estudados.

Agradecimentos

Petrobrás UN-SEAL/ATP-ALA-Alagoas pelos óleos. Ao CNPq/CTPETRO e FAPEAL suporte financeiro.

¹ E.Psillakis, G. Goula, N. Kalogerakis, D. Mantzavinos, J. Hazard. Mater. 108 (2004) 95. ² Z. Laughrey, E.Bear, R. Jones, M.A. Tarr, Ultrason. Sonochem. 8 (2001) 353. ³ C. Little, M.J. Hephher, M. El-Sharif, Ultrasonics 40 (2002) 667.