

Remoção de Compostos Nitrogenados em amostras de diesel

Robison P. Scherer^{1*} (IC), Kelly Grace da Silva Martins¹ (IC), Sibebe B. Pergher¹ (PG), Wladimir Ferraz de Souza² (PQ).

E-mail: rquimico@gmail.com

1- Depto de Química/URI – Campus de Erechim, Av.: Sete de Setembro, 1621, Erechim – RS, Brasil, CEP 99700-000.

2- PETROBRÁS/CENPES/THPE, Ilha do fundão, Quadra 7, Rio de Janeiro – RJ, Brasil, CEP 21949-900.

Palavras Chave: Nitrogenados, Isoquinolina, Extração líquido-líquido, Oxidação, Diesel.

Introdução

A preocupação com o meio ambiente está gerando leis cada vez mais rígidas com relação a quantidade de compostos nitrogenados em combustíveis derivados de petróleo devido a emissão de gases como NOx. Nas refinarias a presença destes compostos têm um efeito negativo no processo de HDS, tornando assim necessária a sua remoção. O objetivo deste trabalho foi investigar a remoção de compostos nitrogenados empregando dois métodos: extração líquido-líquido utilizando metanol como solvente e oxidação dos compostos nitrogenados.

Resultados e Discussão

Para realização dos experimentos foi utilizada uma amostra de diesel comercial dopado com 500 mg/L de um padrão nitrogenado (isoquinolina 97% da Sigma – Aldrich). Esta amostra foi submetida a processo de extração líquido-líquido utilizando como solvente metanol¹ em diferentes razões de volume (diesel/metanol) e em dois estágios de extrações. Paralelamente, a amostra foi submetida a tratamento de oxidação via ácido peracético gerado *in situ* a partir de H₂O₂ e H₃C-COOH seguida de lavagens com soluções de salmoura². A eficiência de ambos métodos foi avaliada por cromatografia gasosa com detector de nitrogenados (GC/TSD).

Os resultados da extração com metanol demonstram que é possível extrair compostos nitrogenados (Figura 1 e Tabela 1) e que o aumento do número de estágios e da quantidade de metanol levam a uma maior remoção de compostos nitrogenados, entretanto o rendimento do óleo em alguns casos é baixo (menor que 90%).

Tabela 1. Extração líquido-líquido diesel/metanol.

Diesel/Metanol	Nº estágio	[Isoquin] Final (mg/L)	Remoção Isoquin. (%)	Rendimento de Óleo (%)
1:1	1º	105,2	79	82,7
	2º	8,9	98,2	92,5
2:1	1º	191,2	61,7	95,85
	2º	32,4	93,5	94,65
1:2	1º	51,8	89,7	84
	2º	0,31	99,9	84,7

A reação de oxidação foi 100% efetiva e a isoquinolina oxidada foi 100% extraída após lavagem com salmoura (Figura 1) e o rendimento a óleo foi de 96%.

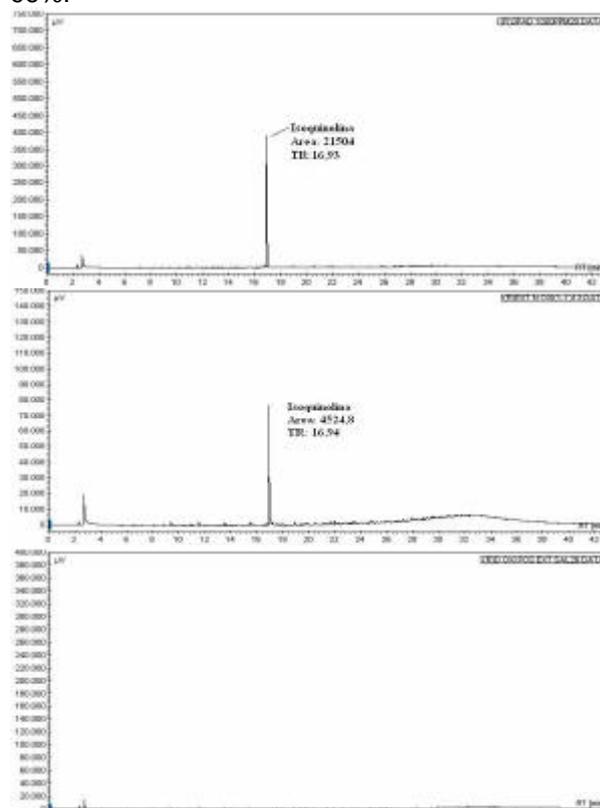


Figura 1. Cromatogramas das amostras: Diesel dopado (inicial); após extração 1:1 e após oxidação (de cima para baixo).

Conclusões

A extração com metanol é eficiente para remoção de compostos nitrogenados e o aumento dos estágios e da quantidade de solvente conduzem a uma maior remoção, entretanto o rendimento a óleo fica comprometido. A reação de oxidação mostrou-se mais efetiva, alcançando 100% de remoção com 96% de rendimento a óleo.

Agradecimentos

URI – Campus Erechim.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)
CENPES/PETROBRÁS pelo apoio financeiro.

¹ Pergher, S. B. C et al. In: Proc. 13SBQSul, Florianópolis, SC, .2005.

² Conceição, L. et al. *Energy Fuels*, 19, p960-963, 2005.