

Determinação de contra-íons do cloreto em matriz complexa por cromatografia de íons

Tamires A. Lima¹ (IC)*, Roberta Q. F. Chimin¹ (PQ), Flora G. Machado¹ (PG), Eustáquio V. R. de Castro¹ (PQ), Alexandre. O. Gomes² (PQ), Regina. C. L. Guimarães² (PQ).

¹Núcleo de Competências em Química do Petróleo (NCQP/LabPetro), DQUI, Universidade Federal do Espírito Santo. Avenida Fernando Ferrari 514, Goiabeiras, Vitória-ES.

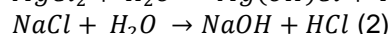
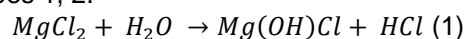
²Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), Petrobras, Rua Horácio Macedo, 950, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ

Palavras Chave: Petróleo, sais, hidrólise, evolução de cloretos, destilação.

Introdução

Nas unidades de refino de petróleo, os equipamentos estão expostos constantemente a agentes corrosivos como cloretos, ácidos orgânicos e inorgânicos, sulfetos, carbonatos, dentre outros, levando à diminuição de sua vida útil¹.

Entre os sais presentes, os cloretos de sódio (NaCl), magnésio (MgCl₂) e cálcio (CaCl₂) estão entre os mais comuns. Durante a vaporização do óleo no processo de refino, tais sais podem ser hidrolisados a ácido clorídrico. Este ácido chega ao topo das torres de destilação na forma de vapor e é condensado juntamente com a água, gerando condições altamente corrosivas nos condensadores de topo. As reações de hidrólise para os cloretos de magnésio e sódio podem ser observadas nas Equações 1, 2.²



Nesse trabalho pretende-se inferir a concentração de cloreto a partir dos dados da concentração de contra-íons, e comparar tais resultados com a concentração de cloreto obtida experimentalmente.

Resultados e Discussão

Neste estudo, foram selecionadas 3 amostras in natura de petróleos distintos. As amostras foram extraídas segundo a norma ASTM D 6470 otimizada³, onde determinou-se o teor de cloreto por potenciometria e a concentração dos contra-íons por cromatografia de íons. Os limites de detecção e quantificação, bem como os parâmetros da curva de calibração encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros de calibração

	Na	Mg	K
R ²	0,9975	0,9996	0,9993
LD (mg.L ⁻¹)	0,060	0,023	0,039
LQ (mg.L ⁻¹)	0,180	0,070	0,117

Após quantificação dos íons no extrato aquoso,

calculou-se a concentração de metais nas amostras analisadas (figura 1).

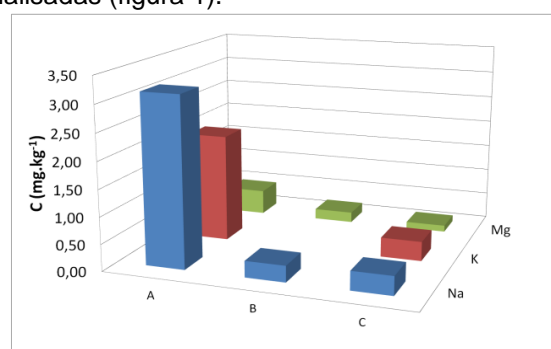


Figura 1. Concentração de metais nas amostras.

A partir dos dados de concentração de metais, inferiu-se a concentração de cloreto na amostra (reportados como NaCl) e comparou-se com os resultados obtidos experimentalmente (figura 2).

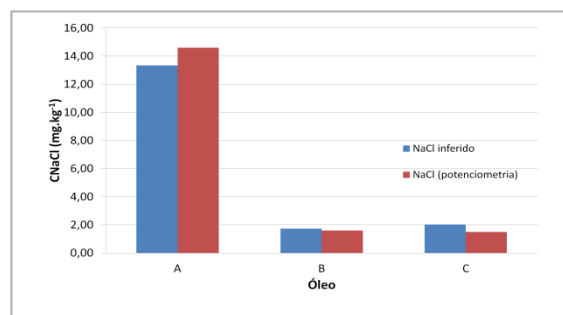


Figura 2. Comparação da concentração de Cl⁻.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a metodologia proposta foi adequada para análise de metais e inferência da concentração de cloretos na matriz estudada.

Agradecimentos

Ao LabPetro/UFES, CENPES/Petrobras, CAPES.

¹ Chimin, R. Q. F. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Espírito Santo, 2013.

² Gray, M. R.; Eaton, P. E. e Le, T. *Pet. Sci. Technol.* **2008**, 26, 1924-33.

³ Morigaki, M. K.; Chimin, R. Q. F.; Sad, C. M., S.; Filgueiras, P., R.; Castro, E., V., R. de; Dias, J., C., M. *Quim. Nova.* **2010**, 33 (3), 607-612.