

Avaliação da interferência da matriz de água de formação na determinação de inibidor de incrustação utilizando Hyamina 1622

Pedro Paulo L. T. Mendonça¹ (IC)*, Anderson A. Rocha¹ (PQ), Raphael dos S. Bezerra¹ (TC), Maria C. M. Bezerra² (PQ), Juliana de A. B. Vianna¹ (IC), Aída M. B. Bittencourt Filha¹ (PQ)

*pedropmendonca@gmail.com

¹ UFF – Instituto de Química, Outeiro São João Batista, s/n, Campus Valonguinho, Niterói, Rio de Janeiro, 24020-150.

² CENPES – Petrobras, Centro de Pesquisa Leopoldo A. Miguez de Mello, Cidade Universitária, RJ.

Palavras Chave: Hyamina 1622, Inibidor, Cloreto, Nefelometria

Introdução

As águas de formação, presente nos reservatórios de petróleo, apresentam variadas composições químicas, tendo como principal constituinte o cloreto de sódio. A presença de fase aquosa no processo de produção de petróleo propicia a formação de precipitados inorgânicos (BaSO_4 e CaCO_3 , entre outros). Inibidores de incrustação podem prevenir a ocorrência deste problema e seu monitoramento, por questões de logística e econômica, é importante. Algumas classes químicas de inibidores de incrustação podem ser quantificadas através da reação com a Hyamina 1622¹.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a influência do ânion cloreto na utilização da Hyamina para a quantificação desses inibidores utilizando a nefelometria como método analítico.

Resultados e Discussão

O ensaio utilizado foi adaptado do trabalho de Souza *et al.*¹, que consiste em reagir o inibidor com a Hyamina, na presença de citrato de sódio, por 40 minutos. Um planejamento de Doehlert foi elaborado, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Planejamento de Doehlert para quantificação do inibidor em diferentes salinidades

Ensaio	[Cl] (mg/L)	[Inibidor] (mg/L)	[Hyamina] (g/L)	NTU
1	90000	50	5	60,2
2	70000	30	3	39,9
3	70000	30	7	78,6
4	70000	70	3	44,5
5	70000	70	7	78,5
6	50000	10	5	56,6
7A	50000	50	5	51,8
7B	50000	50	5	51,0
7C	50000	50	5	49,0
8	50000	90	5	58,9
9	30000	30	3	17,2
10	30000	30	7	32,5
11	30000	70	3	14,7
12	30000	70	7	89,7
13	10000	50	5	110

A figura 1 apresenta a turbidez correlacionando concentração de hyamina e salinidade da matriz, a uma concentração fixa de inibidor.

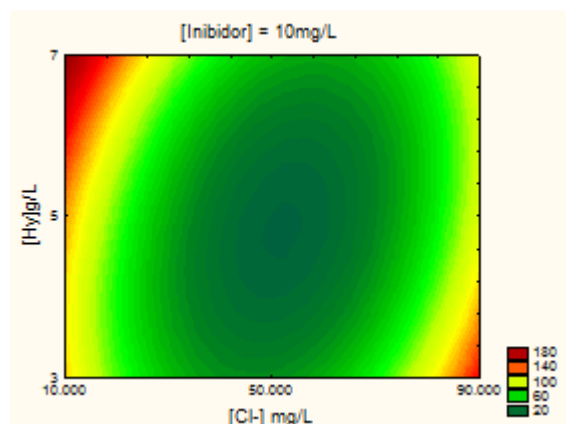


Figura 1. Influência da salinidade na turbidez (NTU) da reação entre inibidor e hyamina 1622.

Observa-se que a elevação da concentração de cloreto (até 50000 mg.L^{-1}) diminui a turbidez, sugerindo que o mesmo favoreça o equilíbrio para a forma não dissociada da hyamina (surfactante catiônico), comprometendo a reação com o inibidor. Acima dessa concentração, o aumento da turbidez pode ser conseqüência da formação de emulsões entre o cloreto e a hyamina². Os resultados com maiores concentrações de inibidor indicam uma faixa de tolerância maior à salinidade para sua quantificação.

Conclusões

A quantificação de inibidores de incrustação, com o reagente Hyamina 1622, é influenciada pela salinidade da matriz, sendo observados dois fenômenos distintos. O teor de cloreto que distingue tal comportamento vai ser função da concentração do inibidor no meio.

Agradecimentos

Petrobras, pelo apoio financeiro.

¹ Souza, P.M. *et al.*, QA-180, RASQB 32^o, 2009.

² Maniasso, N., Quim. Nova, Vol. 24 No. 1, 87-93, 2001.