

Avaliação de ésteres de ácidos graxos como tensoativos para sistemas de completção em poços de petróleo

*Anderson S. Coelho¹ (PQ), Flávio C. Borba¹ (TC), Renan O. Yoshida¹ (PQ), Roberta Cristina R. de Souza¹ (PQ), Viviane X. Moreira¹ (PQ).

1- Poland Química Ltda. Complexo industrial: Rua Capitão Guynemer, 1080. Xerém, Duque de Caxias, RJ, Brasil.

* anderson@poland.com.br

Palavras Chave: Tensoativos, ésteres de ácidos graxos, completção.

Introdução

No processo de produção de petróleo agentes tensoativos são adicionados a soluções salinas, utilizadas na etapa de completção, com o objetivo de reduzir a tensão superficial¹.

Entre os produtos disponíveis no mercado uma classe de surfactantes bastante utilizada é a dos compostos de base fluorada que possuem custo elevado e são agressivos para o meio ambiente.

Nesse trabalho foram testados produtos alternativos à base de ésteres metílicos de ácidos graxos. O objetivo era avaliar possibilidade de utilização dos ésteres como agentes redutores da tensão superficial em soluções de cloreto de cálcio.

Os resultados obtidos, comparados com os fornecidos por um surfactante fluorado comercial, mostraram que os ésteres apresentam potencial técnico para serem utilizados.

Resultados e Discussão

Dois surfactantes à base de ésteres metílicos de ácidos graxos e um tensoativo comercial de base fluorada foram avaliados neste trabalho.

Os dois tensoativos à base de ésteres de ácidos graxos foram emulsionados em água na proporção de 1:3 (éster/água).

Os produtos foram dosados nas concentrações de 0,10, 0,25, 0,50 e 0,75%v/v em solução salina contendo 20g/L de cloreto de cálcio do tipo II. Os resultados de tensão superficial das soluções são apresentados na Tabela 1 e na Figura 1.

Tabela 1 – Resultados de tensão superficial

Conc. (%v/v)	Tensão Superficial (dyna/cm ²)		
	Produto 1	Produto 2	Produto 3
0,00	55	55	55
0,10	40	43	39
0,25	38	38	37
0,50	35	36	35
0,75	33	35	34

* Produtos 1 e 2: tensoativos à base ésteres metílicos de ácidos graxos desenvolvidos pela Poland Química. (1) Obtido a partir de ácido graxo. (2) Obtido a partir de óleo vegetal.

* Produto 3: tensoativo comercial à base de composto fluorado.

31^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

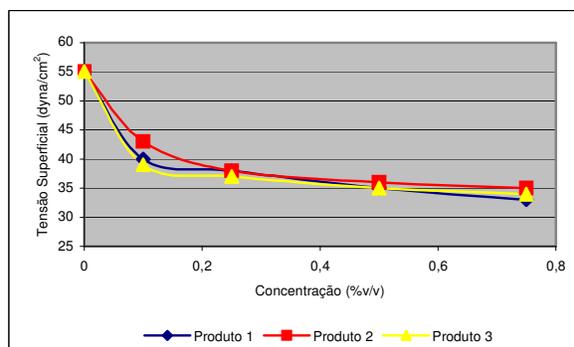


Figura 1 – Tensão superficial x concentração

Os resultados mostrados na Tabela e no Gráfico indicam que os produtos à base de ésteres metílicos de ácidos graxos proporcionam redução da tensão superficial similar a do tensoativo fluorado.

Os dois ésteres, quando usados na concentração de 0,5%, reduziram a tensão superficial do fluido de cloreto de cálcio, para valores menores do que 36dyna/cm², condição limite para aprovação de produtos. Tal resultado indica que os ésteres avaliados poderiam ser utilizados em alternativa aos produtos fluorados.

Ainda, em relação ao produto comercial testado, os ésteres metílicos de ácidos graxos possuem as vantagens de serem mais baratos e serem menos agressivos do ponto de vista ecológico.

Conclusões

A comparação dos resultados apresentados pelos diferentes produtos testados indica que ésteres metílicos de ácidos graxos, fabricados tanto a partir de ácido graxo quanto a partir de óleo vegetal, possuem potencial para serem utilizados como redutores de tensão superficial de fluidos salinos de cloreto cálcio utilizados nas operações de completção de poços petrolíferos.

Agradecimentos

Poland Química Ltda.

¹ Thomas, J.E., Fundamentos de Eng. de Petróleo, 2^{ed.}, 2001, pág. 84