

Estudo de moléculas derivadas da δ -Gluconolactona com potencial atividade anti-incrustantes na indústria petrolífera

Aline D. Gonçalves¹ (PG)*, Anderson A. Rocha¹ (PQ), Abdoulaye Mbengue¹ (PG), Gilberto A. Romeiro¹ (PQ), Marcelo I. P. Reis¹(PG), Vitor F. Ferreira¹ (PQ), Maria C. M. Bezerra² (PQ)
*aline_qi@yahoo.com.br

1 - Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Campus Valonguinho, 24020-150, Niterói, RJ.

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

Palavras Chave: Síntese orgânica, incrustação inorgânica, sulfato de bário.

Introdução

O desenvolvimento de novos produtos químicos não agressivos ao meio ambiente tem ganhado destaque em todas as áreas. No contexto de incrustação inorgânica na indústria petrolífera, esforços têm sido realizados na identificação de moléculas ambientalmente amigáveis, que possam atuar de forma efetiva na inibição da formação de sais de sulfato e de carbonato. Dentre as moléculas tradicionais para tal aplicação têm-se os fosfonatos e polímeros. Uma das formas de inibição é a partir da complexação dos metais precipitantes (Ba^{2+} , Si^{2+} e Ca^{2+}) por grupos aniônicos presentes na molécula do inibidor¹. Nos carboidratos, os grupamentos hidroxilados podem contribuir nesta complexação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de derivados da δ -gluconolactona quanto a inibição de sulfato de bário, incrustação mais preocupante na indústria do petróleo.

Resultados e Discussão

A figura 1 apresenta a molécula da δ -gluconolactona e seus derivados obtidos, a partir de reação com di e tetra aminas.

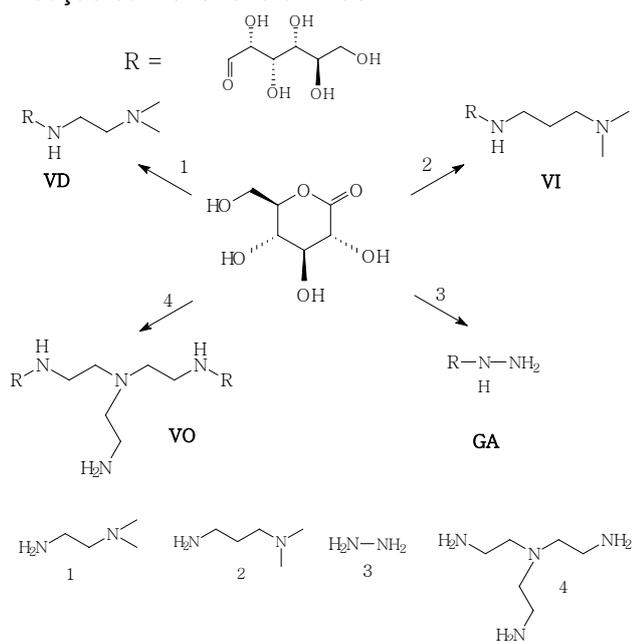


Figura 1. δ -gluconolactona e seus derivados.

Os testes de eficiência foram realizados a partir de adaptação da Norma NACE², simulando a mistura de água do mar (rica em SO_4^{2-}) e água de formação (rica em Ba^{2+}). A figura 2 mostra os resultados obtidos no intervalo de 1h de ensaio.

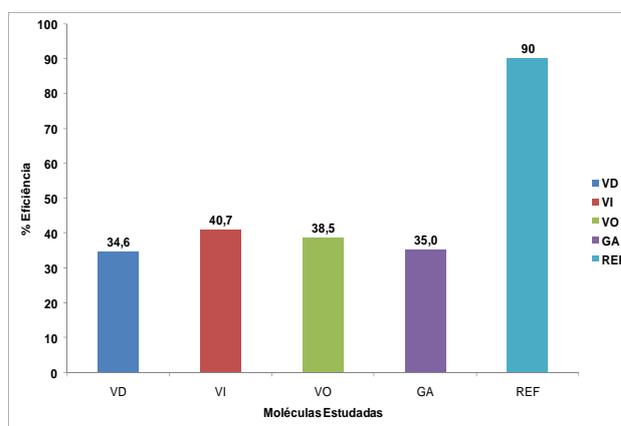


Figura 2. Porcentagem de eficiência das moléculas testadas. Condições: 10 mg.L^{-1} , T (25°C), 1h de ensaio.

As eficiências das moléculas variam em uma faixa de 34,6 a 40,7%, enquanto que o inibidor de referência (pentaosfonato) apresenta um valor de 90%.

Conclusões

A busca e síntese de novas moléculas ambientalmente amigáveis fazem parte da conscientização da necessidade de mudanças, visto a reação da natureza mediante a ação humana.

O desempenho das moléculas derivadas de carboidratos pode ser considerado satisfatório. Embora tenham apresentado eficiência de aproximadamente 50% (inibidor comercial – 90%), as mesmas poderão aumentar seu grau de eficiência em concentrações mais elevadas. Estudos estão em andamento para avaliar esta possibilidade tanto em incrustações de sulfato quanto de carbonato.

Agradecimentos

Petrobras, pelo apoio financeiro.

¹ Bazin, B. *et al*; A New Class of Mineral Scale Inhibitors for Squeeze Treatments, SPE 87453, 2004.

² NACE Standard TM 0197-97,(2002).