

Síntese de Inibidores de Corrosão

Ana V.M. Marques¹ (TM); Luiza A.L. Chaves¹ (TM); Marcos T.Couto^{1*}(PQ)

1 Instituto Federal do Rio de Janeiro

Campus Rio de Janeiro, Rua Senador Furtado 121 Maracanã Rio de Janeiro RJ

marcos.couto@ifrj.edu.br

Palavras Chave: Imidazolina, inibidor de Corrosão, reação em micro-ondas

Introdução

A corrosão, atualmente, é considerada a principal fonte de custos de manutenção da indústria petrolífera, levando a enormes prejuízos físicos, de materiais e equipamentos, bem como econômicos, perdas de processo oriundas de vazamentos e poluição ambiental. Para a indústria petrolífera, particularmente, boa parte dos esforços de pesquisa estão voltados para uma forma de combate muito eficaz: o uso de inibidores de corrosão.

Pode-se dizer que os inibidores continuam sendo um método de combate custoso e poluente, porém sua eficiência foi garantida com o surgimento dos inibidores orgânicos, constituídos principalmente, de amins e imidazolinias.

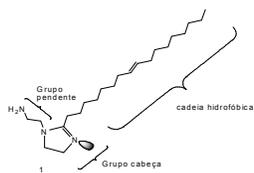
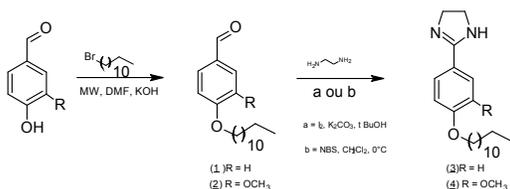


Figura 1: Etil amino-Imidazolina.¹

O objetivo geral do presente projeto é a síntese de 2N-(cianoetil) - 1- alquil - imidazolinias e 2N-(cianoetil) - 1 - aril - imidazolinias para avaliação do poder inibitório da corrosão.

Resultados e Discussão

A conversão de aldeídos aromáticos em anéis imidazolinícos foi proposta por TOGO, ISHIHARA² e Kita³ em uma única etapa. Inicialmente, a síntese de aldeídos aromáticos com uma longa cadeia foi proposta para a formação da cauda do sistema. (Figura 1) Para isso usou-se p-hidroxi-benzaldeído e vanilina como arcabouça estrutural de aldeídos aromáticos em reação de Willianson.



Esquema 1: Síntese de obtenção de imidazolinias 3 e 4.^{2,3}

A síntese dos aldo-éteres foi iniciada e os rendimentos foram reunidos na tabela 1. A síntese foi conduzida em metodologia de micro-ondas e apresentou uma conversão melhor que no processo térmico convencional.

Tabela 1: Rendimentos de aldo-éteres.

Estrutura	Cond reacionais	Rend. (%)
1	70°C, 600W, 40 min	60
2	70°C, 600W, 40 min	94

As sínteses das imidazolinias 1 e 2, derivadas dos aldo-éteres propostos, foram conduzidas utilizando duas metodologias de ciclização, como descrito no esquema 1 e reunidas na tabela 2.

Tabela 2: Rendimentos das reações de obtenção imidazolinias

Estrutura	Método	Tempo	Rend. (%)
3	a	10 min	37
	b	24h	38
4	a	10 min	40,6
	b	24h	79,3

Conclusões

As estruturas das imidazolinias foram confirmadas por espectroscopia do infra-vermelho. As reações com NBS apresentaram melhores resultados, porém com um tempo grande de reação. As reações em I₂ possuem um tempo reduzido e possivelmente serão conduzidas em micro-ondas para uma melhor conversão.

Agradecimentos

Ao CNPq e ao IFRJ

Bibliografia

¹RAMACHANDRAN, Sunder et al. Protection Self-Assembled Monolayer Mechanism for Corrosion Inhibition of Iron by Imidazolines. Langmuir. E.U.A: American Chemical Society, v. 12, n. 26, July 1996. p. 6419-6428

²TOGO, Hideo; ISHIHARA, Midori. An Efficient Preparation of 2-Imidazolines and Imidazoles from Aldehydes. Synlett, New York, p. 227-230.

³Kita, Y. et al.; One-pot synthesis of imidazolines from aldehyde: detailed study about solvents and substrates; Tetrahedron, 2007, 63, 638;