Síntese de Chalconas-tiossemicarbazonas e Avaliação Eletroquímica da Atividade Anti-corrosiva

Carla Marins Goulart* (PG), Kamilla Paes Perez (IC), e Aurea Echevarria (PQ)

cmarinsgoulart@gmail.com

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

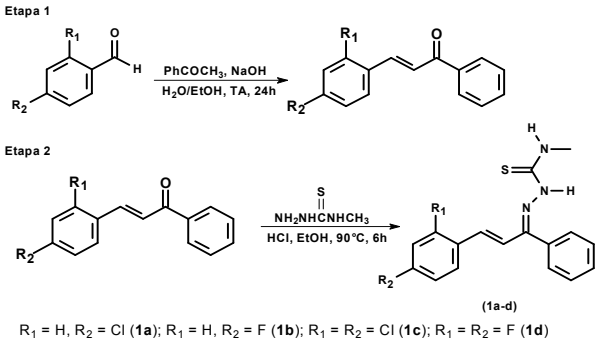
Palavras Chave: *Chalconas-tiossemicarbazonas, Corrosão, Polarização Potenciodinâmica, Impedância Eletroquímica*

Introdução

Nas últimas décadas, o uso de inibidores orgânicos tem se mostrado uma eficiente forma de reduzir a corrosão. Tais inibidores atuam via adsorção na superfície do metal, formando um filme protetor. A presença de funções polares contendo átomos de nitrogênio e/ou enxofre é uma característica importante deste tipo de inibidor, uma vez que tais grupos são responsáveis pela adsorção na superfície metálica[1]. Compostos da classe das tiossemicarbazonas inibem de forma eficaz a corrosão metálica, uma vez que esta classe possui grupos polares na estrutura[2,3]. Assim, neste trabalho quatro novas chalconas-tiossemicarbazonas foram sintetizadas e avaliadas como inibidores de corrosão por Polarização Potenciodinâmica (PP) e Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE).

Resultados e Discussão

A síntese das chalconas-tiossemicarbazonas (**1a-d**) está ilustrada na Figura 1. Os rendimentos e pontos de fusão são dados na Tabela 1.



R_1 = H, R_2 = Cl (**1a**); R_1 = H, R_2 = F (**1b**); R_1 = R_2 = Cl (**1c**); R_1 = R_2 = F (**1d**)

Figura 1. Síntese dos compostos **1a-d**.

Tabela 1. Rendimento e PF dos compostos obtidos.

Compostos	Rendimento (%)	PF (°C)
1a	65	167-169
1b	70	157-159
1c	78	168-169
1d	89	180-181

Os compostos (**1a-d**) foram avaliados em célula contendo o eletrodo de referência de Ag/AgCl, o auxiliar de platina e o de trabalho em aço carbono AISI 1020 (área superficial de 0,6 cm^2), nas concentrações $5{,}0x10^{-5}$, $7{,}5x10^{-5}$ e $1{,}0x10^{-4}$ M em solução 1M de HCl. No ensaio de PP foram realizadas varreduras entre ±200 mV em torno do potencial de circuito aberto a 1mV/s. As medidas de EIE foram feitas em um intervalo de freqüência de 10 kHz-100 mHz e amplitude de 10 mV. A Tabela 2 mostra as eficiências de inibição (*EI*) obtidas.

Tabela 2. Resultados dos ensaios eletroquímicos.

Inibidor	Conc. (M)	*EI (%)*	
		PP	EIE
1a	$5{,}0x10^{-5}$	82	78
	$7{,}5x10^{-5}$	85	83
	$1{,}0x10^{-4}$	89	88
1b	$5{,}0x10^{-5}$	78	80
	$7{,}5x10^{-5}$	83	85
	$1{,}0x10^{-4}$	88	87
1c	$5{,}0x10^{-5}$	83	79
	$7{,}5x10^{-5}$	89	85
	$1{,}0x10^{-4}$	89	88
1d	$5{,}0x10^{-5}$	83	84
	$7{,}5x10^{-5}$	86	88
	$1{,}0x10^{-4}$	89	90

Os resultados obtidos nas duas técnicas são similares e indicam os compostos testados como potentes inibidores da corrosão de aço carbono AISI 1020 em meio ácido. Devido às semelhanças estruturais existentes entre os compostos, pouca diferença foi observada na eficiência dos mesmos.

Conclusões

A metodologia de síntese adotada gerou compostos com rendimentos satisfatórios. As chalconas-tiossemicarbazonas testadas atuaram como eficientes inibidores de corrosão de aço AISI 1020.

Agradecimentos

UFRRJ, CAPES e PETROBRAS.

[1]Souza, F. S. e Spinelli, A. *Corros. Sci.* **2009**, *51*, 642. [2]Poornima, T. *et al. Corros. Sci.* **2011**, *53*, 3688. [3]Goulart, C.M. *et al. Corros. Sci.* **2013**, *67*, 281.