

Síntese de Novos Derivados Enamino-Tiossemicarbazidas com Potencial Atividade Anticorrosiva

Margareth Rose L. Santos (PQ), Danilo S. Pereira (PG), Arthur Valbon (PG) e Aurea Echevarria* (PQ)

megrose@br.inter.net

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

Palavras Chave: Tiossemicarbazida, Enaminoéster, Corrosão, Impedância Eletroquímica.

Introdução

O uso de agentes inibidores é um dos métodos mais utilizados para a proteção de metais contra o processo corrosivo. A maioria dos inibidores orgânicos utilizados apresenta em sua estrutura átomos com elétrons não ligantes e/ou elétrons π , que atuam por adsorção na superfície metálica. Moléculas como as tiossemicarbazidas, que ao mesmo tempo apresentam átomos de nitrogênio e enxofre, são conhecidas pelo seu potencial anticorrosivo¹. Neste trabalho apresentamos a síntese de novas tiossemicarbazidas (**5-7**) e a avaliação do comportamento experimental como inibidores de corrosão utilizando técnicas eletroquímicas frente ao aço carbono em meio ácido.

Resultados e Discussão

As enamino-tiossemicarbazidas (**5**, **6** e **7**) foram preparadas a partir de tiossemicarbazidas (**3** ou **4**) e enaminoésteres (**1** ou **2**) (Figura 1)². Os enaminoésteres (**1** e **2**), por sua vez, foram obtidos através da reação entre o acetoacetato de etila e fenetilamina ou 3-hidroxitiramina^{3,4}.

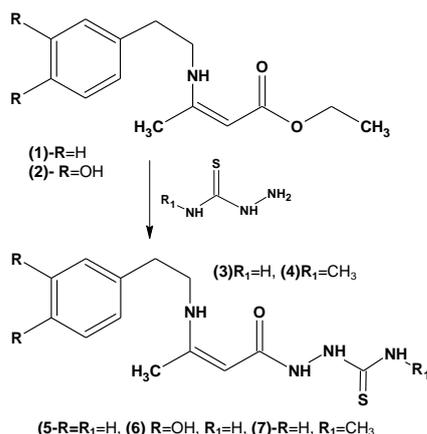


Figura 1. Síntese das Enamino-tiossemicarbazidas.

Os novos compostos foram obtidos com rendimentos entre 60 e 75%. Os espectros de IV, RMN de ¹H e ¹³C, obtidos para os novos derivados, apresentaram os sinais relacionados com as funções presentes nas moléculas de interesse. Os ensaios eletroquímicos foram realizados a

temperatura ambiente em célula eletrolítica com três eletrodos, sendo um de aço carbono AISI 1020 com área superficial de 0,63 cm², um de rede de platina e um de Ag/AgCl, como eletrodos de trabalho, auxiliar e de referência, respectivamente⁴. O eletrólito foi HCl 1 mol L⁻¹ na ausência e presença das enamino-tiossemicarbazidas. A Tabela 1 mostra as eficiências de inibição (EI) obtidas pelas técnicas eletroquímicas de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE), Resistência de Polarização Linear (RPL) e Polarização Potenciodinâmica (PP).

Tabela 1. Resultados dos ensaios eletroquímicos.

| Comp. | Conc. (mol L ⁻¹) | EI (%) | | |
|-------|------------------------------|--------|-----|----|
| | | EIE | RPL | PP |
| 5 | 1,0x10 ⁻³ | 74 | 71 | 75 |
| 6 | 1,0x10 ⁻³ | 80 | 80 | 82 |
| 7 | 1,0x10 ⁻³ | 80 | 77 | 81 |

Todos os compostos avaliados apresentaram atividade anticorrosiva. O composto **6** apresentou, de forma geral, os melhores resultados. A inserção de substituintes R=OH em **6** e R₁=CH₃ em **7** potencializou a atividade anticorrosiva desses compostos, quando comparada com a eficiência apresentada em **5**. Os resultados podem estar relacionados com o aumento da densidade eletrônica por indução de elétrons no caso do grupo metila, ou por efeito quelante das hidroxilas do anel aromático.

Conclusões

A metodologia sintética adotada para os novos derivados enamino-tiossemicarbazidas mostrou-se eficiente apresentando rendimentos satisfatórios. Os resultados obtidos nas 3 técnicas eletroquímicas mostraram que os novos compostos se apresentam como potenciais agentes anticorrosivos.

Agradecimentos

UFRRJ, CAPES, CNPq e PETROBRAS.

¹ Jacob, K. S. & Parameswaran, G. *Cor. Sci.* **2010**, *52*, 224. ² Rostom, S. A. F. et al. *Arch. Pharm. Chem. Life Sci.* **2009**, *342*, 299. ³ Al-Matar, H. M. et al. *Molecules.* **2012**, *17*, 897. ⁴ Kolev, T. M. & Angelov, P. *J. Mol. Struc.* **2008**, *878*, 1. ⁵ Sousa-Pereira, D. et al. *Rev. Virtual de Quím.* **2013**, *5*, 770.