

Emprego do Copolímero Estatístico de Acrilonitrila e 5-Vinil-tetrazol na Proteção Anticorrosiva de Aço-carbono em Meio Ácido

Hallan Bruno M. A. Gomes (IC), Thiago S. Costa (PG), Pedro Ivo C. Guimarães* (PQ)

Departamento de Química Orgânica - Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rua São Francisco Xavier, 524, Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 406, Maracanã, Rio de Janeiro/RJ, 20559-900, tel. (21) 2587-7848.*canesso@uerj.br

Palavras Chave: poliacrilonitrila, tetrazol, inibidor de corrosão

Introdução

A corrosão é um processo químico que acarreta vários problemas ambientais e econômicos. Uma forma de evitar ou retardar a corrosão é pelo emprego de inibidores de corrosão. Em geral, verifica-se que os compostos orgânicos que apresentam um bom desempenho como inibidores de corrosão para metais, estão dispersos em solventes de elevada toxicidade. De acordo com resultados apresentados na literatura¹, tetrazóis são eficientes inibidores para a proteção anticorrosiva de metais e ligas em meio ácido. Polímeros contendo grupos tetrazóis podem ser obtidos pela modificação química da poliacrilonitrila (PAN)².

Este trabalho teve como objetivo a avaliação preliminar do desempenho de copolímeros de acrilonitrila e 5-vinil-tetrazol (Figura 1), com diferentes teores de heterocíclico incorporados à cadeia polimérica, como inibidores de corrosão para aço-carbono em meio ácido.

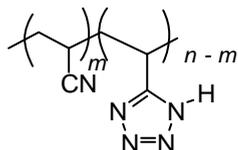


Figura 1 – Poli[acrilonitrila-co-(5-vinil-tetrazol)]

Resultados e Discussão

Os copolímeros utilizados foram obtidos pela modificação química da PAN com grupos tetrazol como descrito na literatura². Os ensaios de corrosão foram realizados com base na norma técnica NBR 6210 da ABNT³. Nesses ensaios, foram empregados corpos de prova de aço-carbono 1060/1070, sendo o meio uma solução aquosa a 10% de HCl.

A Figura 2 mostra o gráfico de eficiência de inibição média *versus* teor de tetrazol incorporado na PAN em diferentes concentrações dos copolímeros na solução ácida.

Apesar de não se observar um comportamento completamente linear, constatou-se que ao se aumentar o teor de grupos tetrazol no copolímero ocorreu uma melhoria na eficiência de inibição atingindo um valor superior a 80% com um teor de

incorporação de 10% a uma concentração de 2.000 ppm do copolímero no meio. Verificou-se também que na concentração de 2.000 ppm a eficiência de inibição cresceu progressivamente de 60% para 80% à medida que se aumentou o teor de heterocíclico no copolímero de 1% para 10%. Com 5% de incorporação a uma concentração de 1.000 ppm a eficiência foi constante, enquanto que com 500 ppm ocorreu uma pequena variação na eficiência de inibição entre 1% e 5% de incorporação, tendo um pequeno crescimento com 10% de incorporação.

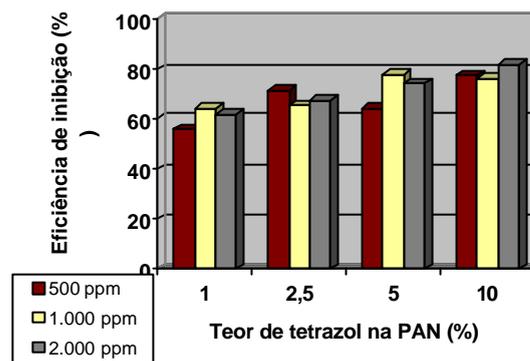


Figura 2 – Eficiência de inibição de corrosão do PVT em meio ácido

Conclusões

Nesse estudo verificou-se que todos os copolímeros utilizados atuaram como inibidores de corrosão para aço-carbono em meio ácido a temperatura ambiente, apresentando uma eficiência de inibição superior ao do sistema sem inibidor. O aumento do teor do heterocíclico incorporado no copolímero, nas condições de ensaio estudadas, levou a uma maior eficiência de inibição da corrosão para aço-carbono em meio ácido.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPERJ pelo apoio financeiro; a empresa Sudamericana de Fibras Brasil Ltda. pela doação da poliacrilonitrila e ao CETREINA/SR1/UERJ pela bolsa PIBIC de Iniciação Científica.

¹ Zucchi, F., Trabanelli, G., Fonsati, M.; *Corrosion Science*, **1996**, 38, 11, 2019.

² Costa, T. S.; *Tese de Mestrado*, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

³ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6210, 1987.