

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



Uso do imidazol como inibidor de corrosão para o aço inoxidável AISI 439 em presença de chuva ácida sintética.

Emilly S. Freisinger*, Lucas C. dos Santos, Maurício M. P. da Silva .

Resumo

Placa de aço inoxidável AISI 439 foi submetida a uma solução de chuva ácida com imidazol em diferentes concentrações, tendo como objetivo avaliar se houve inibição do meio corrosivo, através de medidas de potencial de corrosão (E_{corr}). A utilização do imidazol apresentou eficiência na proteção da placa de aço inoxidável AISI 439 com as concentrações estudadas.

Palavras-chave:

Aço Inoxidável, Chuva Ácida, Inibidor

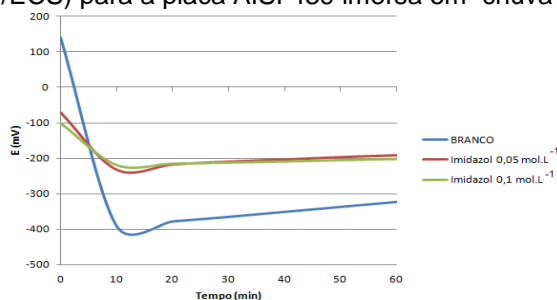
Introdução

Quando ocorre a precipitação da chuva, se o pH da mesma estiver abaixo de 5, considera-se como uma chuva ácida¹. Ela está associada à corrosão de metais como o ferro e ligas: os íons H^+ agem como receptores de elétrons liberados por esses metais, podendo assim interferir na durabilidade das tubulações, tanques de armazenamento e equipamentos utilizados em grandes indústrias². A utilização do aço inoxidável AISI 439 é comum no ambiente industrial: deste modo, utilizar metodologias para a proteção é de grande importância, não somente visando a durabilidade do material, como também quanto a aspectos econômicos. O uso de inibidores de corrosão é comum na proteção de materiais metálicos: são compostos químicos que, ao serem adicionados ao meio corrosivo, visam a diminuir ou eliminar a agressividade do meio³. O objetivo deste trabalho é verificar a eficiência da proteção do aço inoxidável AISI 439 em presença de chuva ácida sintética, utilizando Imidazol como inibidor de corrosão em duas concentrações.

Resultados e Discussão

A placa de aço AISI 439 foi imersa em alíquotas do meio corrosivo (chuva ácida sintética⁴) contendo o inibidor imidazol nas concentrações de 0,05 e 0,10 mol.L⁻¹, monitorando a eficiência da proteção à corrosão através de medidas do potencial de circuito aberto (E_{ca}), sendo esses resultados mostrados na **Figura 1**, com valores de potencial de corrosão (E_{corr}) na **Tabela 1**.

Figura 1. Gráfico do Potencial de Circuito Aberto (mV/ECS) para a placa AISI 439 imersa em chuva ácida.



Fonte: Autor.

Tabela 1. Valores de E_{corr} para a placa AISI 439.

	E (mV)
Branco	-298 ± 25
Imidazol 0,05 mol. L ⁻¹	-196 ± 4
Imidazol 0,1 mol.L ⁻¹	-197 ± 4

Fonte: Autor.

Quando se obtêm valores mais negativos de potencial, há indicação de ocorrência de processos de corrosão do material metálico. Buscando amenizar esse efeito corrosivo, nota-se que foi possível obter valores mais positivos quando a placa foi imersa no meio corrosivo contendo o inibidor imidazol, apresentando valores muito próximos nas duas concentrações utilizadas. Sendo assim, a concentração de 0,05 mol.L⁻¹ é mais vantajosa pois há uma menor quantidade de produto utilizado, para o mesmo efeito inibidor.

Conclusões

A utilização de Imidazol foi eficiente para a proteção da placa AISI 439, indicando-se a concentração de 0,05 mol.L⁻¹ por apresentar mesmo efeito inibidor do que solução com maior concentração (gasto maior de produto).

Agradecimentos

CNPq, Universidade Católica de Santos e Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (Ipeci).

¹ BAIRD, C. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

² GALVÃO, P. **Chuva Ácida: Estudo de Caso no Campus USP/SP**. 1996. 94 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais e Hidrogeologia) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-21102015-151437-pt-br.php> Acesso em: 05 fev. 2017.

³ GROSSER, F. N. **Inibidores orgânicos de corrosão: estudos com compostos naturais obtidos de diversas espécies de mentas**. 2015. 97f. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/129769> Acesso em: 20 jan. 2017.

⁴ ZABAWI, A.G. M.; ESA, S. M.; LEONG, C. P. **Effects of simulated acid rain on germination and growth of rice plant**. Jour. Agric. Res. China, 2008. Disponível em: <http://ejtafs.mardi.gov.my/jtafs/36-2/Simulated%20acid%20rain.pdf> Acesso em: 04 out. 2015.