



SÍNTESE DE IMIDAZOLINAS PARA INIBIÇÃO DE CORROSÃO

Orso Moura, Ana Carolina¹; Silva Corrêa, Dione. Centro de Pesquisa em Produto e Desenvolvimento – CEPED. Universidade Luterana do Brasil – ULBRA.

¹Aluna do curso de Química Industrial da ULBRA (Canoas/RS)

Palavras chaves: Imidazolina, inibidores de corrosão, síntese orgânica micro-ondas.

Os materiais metálicos mostram desgaste devido a processos corrosivos, levando a prejuízos tanto econômico quanto ambiental. Vários tipos de indústrias, em especial as indústrias petrolíferas, gastam anualmente milhões de dólares devido a problemas relacionados à corrosão. O aumento da taxa de corrosão do aço carbono na indústria de gás e petróleo é um grande problema, devido a manutenção trabalhosa e cara. O emprego de inibidores de corrosão orgânicos é um dos meios mais eficientes para inibir a corrosão do aço carbono. Os derivados de imidazolinas estão entre os inibidores comumente utilizados, visto conseguirem interagir diretamente na superfície do metal. As imidazolinas apresentam um grupo funcional ativo, um grupo cabeça (constituído por um átomo de nitrogênio com par de elétrons livre) e uma cadeia hidrocarbônica. O grupo “cabeça”, por possuir o átomo de nitrogênio com par de elétrons livre, pode se ligar na superfície do metal e o grupo funcional consegue manter a adsorção do anel imidazólico no metal. Os isômeros conhecidos são as 2- e 3-imidazolinas, que contém uma imina centro, e as 4-imidazolinas, que contém um grupo alceno. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo sintetizar derivados imidazolina, avaliar a eficiência do método de síntese auxiliada por micro-ondas, comprovar a estrutura dos compostos obtidos e avaliar de forma preliminar o potencial da inibição de corrosão dos compostos. Foram empregados dois métodos para a síntese: o convencional¹ e o método MAOS^{2,3} (Microwave Assisted Organic Synthesis), que permite uma síntese mais rápida. O método convencional foi realizado a 70 °C por um período de 3h, usando-se as aminas etilenodiamina (FI) e N-(1-naftil) etilenodiamina (NFI), que foram adicionadas à uma solução de benzaldeído em terc-butanol. No método MAOS utilizou-se 50 mmol de ácido oleico e etilenodiamina (IO) em excesso. A mistura reacional foi colocada em forno micro-ondas em potência 700W por 7 minutos. A purificação foi realizada por cromatografia em coluna usando hexano/acetato de etila (7:3) como eluentes. As estruturas químicas foram confirmadas por análise de Ressonância Magnética Nuclear. A atividade inibidora de corrosão foi avaliada pela avaliação da perda de massa. Os corpos de aço foram colocados em solução ácida (HCl 0,1 mol/L) na presença e na ausência de uma quantidade das imidazolinas em estudo, durante 4 horas, sendo realizada a limpeza do aço e a pesagem do mesmo a cada hora. As amostras que obtiveram melhores resultados foram deixadas por um período maior, completando 48 h. As imidazolinas que mostraram melhor desempenho foram a amina N-(1-naftil) etilenodiamina (NFI) e a obtida a partir do ácido oleico (IO). As duas metodologias apresentadas levaram a resultados satisfatórios, sendo o método MAOS mais rápido que o convencional. O composto IO foi obtido com 92,8% rendimento, tendo maior eficiência na inibição da corrosão, atingindo 68,7% no período de 48 horas. O presente



estudo, em sua fase preliminar da avaliação da atividade anticorrosiva do composto IO será aprofundado, visto o mesmo ter sido obtido por uma síntese em condições simples e ter apresentado os melhores resultados como inibidor de corrosão de aço carbono em meio ácido.

- (1) DEANA WAHYUNINGRUM, SADIJAH ACHMAD, YANA MAOLANA SYAH, BUCHARI, BAMBANG ARIWAHIOEDI. ITB J. Sci. Vol. 40 A 2008, No. 1, p. 33-48;
- (2) HIDEO TOGO, MIDORI ISHIHARA. Synlett 2006, No. 2, p. 227-230;
- (3) COUTO, MT; MIRANDA, LSM, GOMES, GM, 34^aRASBQ, 2011.

¹anaorsomoura01@rede.ulbra.br

Agência financiadora: CNPq