

Estudo do BTAH como inibidor da corrosão do cobre em meio de BMI.NTf₂ por análise de perda de massa.

Leonardo A. F. Costa (PG)*, Harumi S. Breyer (IC), Alexandre L. Parize(PQ), Joel C. Rubim (PQ).

Laboratório de Materiais e Combustíveis (LMC) do Instituto de Química da UnB.
leonardoalberto05@msn.com

Palavras Chave: cobre, líquido iônico, corrosão, 1-n-butil-3-metilimidazolium, BMINTf₂.

Introdução

O benzotriazol (BTAH) é conhecido como um dos melhores inibidores de corrosão para cobre em meio aquoso.¹ No entanto existem poucos trabalhos na literatura envolvendo a ação do BTAH como inibidor de corrosão do cobre em meio de líquidos iônicos.² Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo investigar o efeito do BTAH na oxidação do eletrodo de cobre em meio de BMI.NTf₂.

A fim de avaliar o processo de corrosão do Cu em meio de BMI.NTf₂ em altas temperaturas³, foram confeccionados discos de Cu de 0,5 cm de diâmetro. Esses discos foram previamente polidos com lixa 1200 mesh, desengraxados com acetona em banho de ultra-som por 15 minutos e pesados em balança analítica e colocados em suportes de teflon de forma que a área exposta fosse de 50mm². Após a devida preparação foram imersos em BMI.NTf₂ e mantidos sob aquecimento por 48h. O experimento foi repetido em diferentes temperaturas e na presença de BTAH.

(120h) Fig.1.4(a,b), cujas amostras apresentaram perda de massa significativa, sendo menor a perda de massa na presença de BTAH (ver Tab.1).

Tabela 1. Variações nas massas dos discos

Líquido Iônico	Fig.	Temp. (°C)	Tempo (h)	Massa Inicial (g)	Massa Final (g)	Diferença (g)
BMI.NTf ₂	1(a)	150	48	0,9252	0,9249	-0,0003
BMI.NTf ₂ +BTAH	1(b)	150	48	0,8832	0,8836	0,0004
BMI.NTf ₂	2(a)	200	48	0,9087	0,9088	0,0001
BMI.NTf ₂ +BTAH	2(b)	200	48	0,8975	0,8984	0,0009
BMI.NTf ₂ +H ₂ O	2(c)	200	48	0,9449	0,9450	0,0001
BMI.NTf ₂	3(a)	250	48	0,8703	0,8704	0,0001
BMI.NTf ₂ +BTAH	3(b)	250	48	0,8821	0,8836	0,0015
BMI.NTf ₂	-	200	48	0,9162	0,9100	-0,0062
BMI.NTf ₂ +BTAH	-	200	48	0,9131	0,9001	-0,0030
BMI.NTf ₂	4(a)	200	120	0,9162	0,898	-0,0180
BMI.NTf ₂ +BTAH	4(b)	200	120	0,9131	0,9023	-0,0108

Resultados e Discussão

A Fig.1 mostra fotos dos discos após os experimentos. As variações de massa observadas (Tabela 1) são menores das que as reportadas na literatura.³

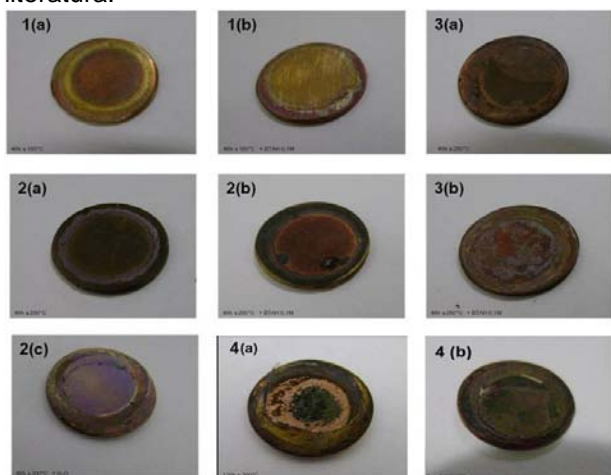


Figura 1. Discos de Cu submetidos a corrosão na ausência (a) e presença (b) de BTAH.

Para melhor avaliar o efeito do BTAH no processo foi realizado um experimento de maior duração

Conclusões

As pequenas variações de massa observadas nos experimentos de menor duração estão dentro do erro de pesagem e estão associadas à formação de filmes de óxidos de cobre (na ausência de BTAH) e do filme polimérico [Cu(I)BTA]_n¹ (na presença de BTAH). A formação da camada protetora de [Cu(I)BTA]_n é responsável pela menor perda de massa observada no experimento de 120 h.

Agradecimentos

Capes, CNPQ e FAPDF

¹ Rubim, J.; Gutz, I. G. R.; Sala, O.; Orvillethomas, W. J. *J. Molec. Struct.* **1983**, *100*, 571-583.

² Grishina, E. P.; Ramenskaya, L. M.; Vladimirova, T. V.; Pimenova, A. *M. Russ. J. Appl. Chem.* **2007**, *80*, 248-251.

³ Perissi, I.; Bardi, U.; Caporali, S.; Lavacchi, A., *Corrosion Science* **2006**, *48* (9), 2349-2362.