

COMPORTAMENTO ELETROQUÍMICO DO COBRE REVESTIDO COM FILMES HÍBRIDOS A BASE DE LIGAÇÕES SILOXANO EM MEIO DE NaCl 3,5%

¹ FIGUEIREDO JUNIOR, M. A. (marcosfigueiredo@outlook.com); ² PERES, R.N. (ribertonunes@hotmail.com);

³ SUEGAMA, P.H. (patriciasuegama@ufgd.edu.br)

¹ Aluno do curso de Química Licenciatura e Bacharelado-UFGD; ² Aluno de mestrado em química-UNESP;

³ Professora do curso de Química Licenciatura e Bacharelado-UFGD.

Uma nova classe de revestimentos, chamados de híbridos (orgânico-inorgânico), vem sendo estudada para atuar na proteção contra corrosão de vários metais, inclusive o cobre. Híbridos orgânico-inorgânico são materiais obtidos pelo processo sol-gel, constituídos pelos componentes orgânico e inorgânico, formando um único material. Esse trabalho tem por objetivo investigar a proteção contra corrosão fornecida ao cobre por filmes híbridos à base de tetraetil ortosilano (TEOS) e metacriloxi-propil-trimetoxissilano (MPTS) aditivados com nanopartículas de sílica obtidos na ausência (BPO0) e presença de peróxido de benzoíla (BPO), sendo adicionados 0,1 (BPO1) ou 0,3 (BPO3) g. Foi realizada a caracterização eletroquímica em uma célula de três eletrodos, utilizando o eletrodo de Ag|AgCl|KCl sat, como referência e uma espiral de platina como eletrodo auxiliar. As técnicas utilizadas foram monitoramento do potencial de circuito aberto (E_{oc}) e Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIS) e o eletrólito foi uma solução de NaCl 3,5% (m/m). Os ensaios de EIS foram realizados após 1 hora de monitoramento do potencial em circuito aberto e a cada 24 h até 96 h. Realizou-se também a caracterização morfológica do filme por Microscopia Óptica (MO). Os resultados eletroquímicos mostraram que a amostra BPO0 apresentou maior valor de E_{oc} e o maior arco capacitivo ($t_{1h}=2800 \text{ k}\Omega/\text{cm}^2$) durante todo o período analisado. Para a amostra BPO1 observou-se a diminuição dos arcos capacitivos e uma queda brusca em 1h para 24h, indicando uma rápida degradação do filme. Já a amostra BPO3 mostrou um maior arco capacitivo ($t_{1h}=150 \text{ k}\Omega/\text{cm}^2$) que o cobre ($t_{1h}=5 \text{ k}\Omega/\text{cm}^2$) sem revestimento, indicando que o filme pode proteger o substrato. As imagens de MO mostraram que o cobre apresenta corrosão após 3 dias de exposição, enquanto que as amostras de BPO1 e BPO3 apresentaram sinais de corrosão após 15 dias em imersão e a amostra BPO0, mesmo após 30 dias de exposição, não apresentou sinais de corrosão.

Palavra-chave: Cobre, Híbridos, Eletroquímica.

Agradecimentos: A Universidade Federal da Grande Dourados pelo espaço cedido e ao CNPq pela bolsa concedida para a realização deste trabalho.