

## Estudo Eletroquímico e Microestrutural da Liga Co-B Obtida por Eletrodeposição

Paulo Sérgio Gomes da Silva<sup>1</sup>(PQ)\*, Gecilio Pereira da Silva<sup>1</sup>(PQ), Edna Carla Araujo Silva<sup>1</sup>(IC), Emília de Lima Costa<sup>1</sup>(IC),

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Educação, Olho D'água da Bica, s/n, Cuité, PB, 58175-000. paulosgs@ufcg.edu.br

Palavras Chave: cobalto, eletrodepósito, ligas amorfas, corrosão

### Introdução

Na busca de sistemas de proteção contra a corrosão, camadas metálicas protetoras são amplamente utilizadas nas indústrias como revestimentos de corrosão de materiais metálicos. Com o propósito de se obter propriedades específicas, camadas protetoras podem ser obtidas a partir de dois ou mais metais codepositados como uma liga metálica. O cobalto apresenta um baixo estado de oxidação e elevada dureza, o Boro possui forma metálica dura, assim podem formar novas ligas com estas propriedades. Desta forma, busca-se obter uma liga de Co-B, por eletrodeposição, que seja resistente à corrosão, apresente uma boa aparência, não poluente contribuindo para melhoria e conservação do meio ambiente, como também baratear seus custos. Neste trabalho foi desenvolvida a liga de Co-B por eletrodeposição e sua análise eletroquímica quanto à corrosão por curvas de Polarização Potenciodinâmica Linear (PPL), bem como o estudo morfológico por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os eletrodepósitos de Co-B foram obtidos no modo galvanostático, em pH 9, com uma carga de 500 C nas temperaturas: 25°C; 40°C; 60°C; 80°C.

### Resultados e Discussão

A análise de PPL mostrou que a liga obtida a 60°C apresentou potencial de corrosão (-0,585V) mais positivo que as demais. A Fig.1 mostra que as curvas de PPL apresentaram uma tendência de formação de filme de passivação.

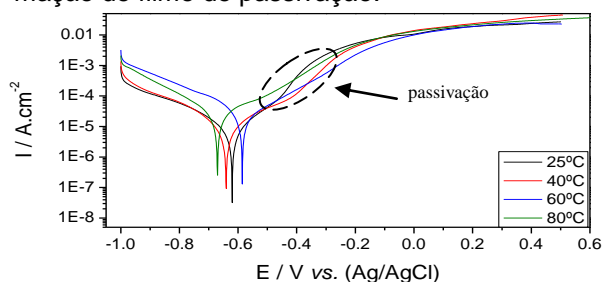


Fig.1-Curvas de PPL - Evolução do potencial de corrosão com a temperatura

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra as micrografias superficial obtidas por MEV em 2000X e 5000X. Os eletrodepósitos apresentam morfologia superficial granular, com presença de microrrachaduras. A liga obtida a 60°C apresentou superfície com maior uniformidade. As ligas mais uniformes, com potenciais de corrosão mais positivos são mais resistentes à corrosão, adicionalmente a presença de microrrachaduras e a tendência de formação de filmes de passivação, reforçam esta tendência.

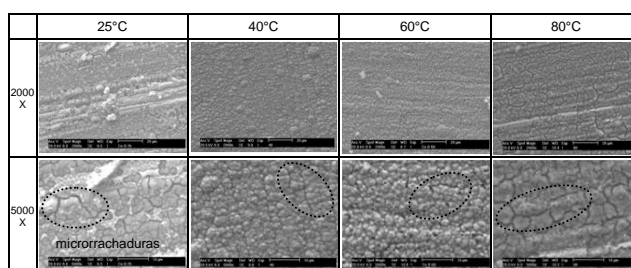


Tabela 1. Morfologia superficial dos eletrodepósitos obtidos nas temperaturas: 25, 40, 60 e 80(°C).

### Conclusões

O eletrodepósito obtido a 60°C apresentou as melhores condições de resistência à corrosão devido à sua melhor uniformidade superficial e maior resistência de polarização.

### Agradecimentos

CNPq, REMULT, CES-UFCG, LEC

1 Saito, T.; Sato, E.; Matsuoka, M.; Iwakura, C.; J. 1998, "Electroless deposition of Ni-B, Co-B and Ni-Co-B alloys using dimethylamineborane as a reducing agent". Appl. Electrochem., Vol. 28, pp. 559-563.

2 Dai, H.B.; Liang, Y.; Wang, P.; Cheng, H.M.; 2008, "Amorphous cobalt-boron/nickel foam as an effective catalyst for hydrogen generation from alkaline sodium borohydride solution" J. Power Sources Vol. 177, pp 17-23.

3 Lee, J.; Kong, K.Y.; Jung, C.R.; Cho, E.; Yoon, S.P.; Han, J.; Lee, T.G.; Nam, S.W.; 2007, "A structured Co-B catalyst for hydrogen extraction from NaBH<sub>4</sub> solution". Catal. Today Vol. 120, pp. 305-310.