



AVALIAÇÃO DO EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO NA RESISTÊNCIA À CORROSÃO DAS LIGAS Co-W OBTIDAS POR ELETRODEPOSIÇÃO

Alison Silva Oliveira¹, Renato Alexandre Costa de Santana²

RESUMO

A corrosão ocorre com maior frequência em meio aquoso, nesse sistema a corrosão é essencialmente eletroquímica, com isso as técnicas eletroquímicas desempenham um papel fundamental, pois servem como forma de investigação, avaliação e controle dos problemas causados pela corrosão. Uma medida adotada para combater a corrosão é o desenvolvimento de ligas metálicas, onde podem ser obtidas por meio da eletrodeposição. O presente trabalho avaliou a influência do efeito do tratamento térmico da liga Co-W obtida por eletrodeposição sobre as propriedades físicas e químicas, para otimização dos resultados foi utilizado um planejamento fatorial 2² com dois pontos centrais, associado à metodologia de superfície de resposta. A liga foi obtida pelos seguintes parâmetros operacionais fixos, pH em 8, densidade de corrente 40 (mA/cm²), temperatura do banho 60°C ± 2°C, agitação mecânica de 30 (rpm) e foi aplicada uma carga de 300 Coulombs. O tratamento térmico influenciou nas propriedades da liga, o maior percentual em peso de Cobalto foi 77 (wt.%), já para o tungstênio foi de 58 (wt.%). A liga passou de amorfo para cristalina com o tratamento térmico, a morfologia da liga apresentou a presença de micro rachaduras sem formação de nódulos. O revestimento que apresentou maior resistência contra a corrosão foi o que continha o maior percentual em peso de tungstênio, a sua resistência de polarização foi de 9303,8 Ohm.cm² e a densidade de corrente de corrosão de 4,891×10⁻⁶ A/cm². De maneira geral, observou-se que com o tratamento térmico ocorreu uma melhorias nas propriedades físicas e químicas da liga.

Palavras-chave: Eletrodeposição, Liga Co-W, Tratamento térmico.

¹Aluno do curso de licenciatura em química, Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Biologia e Química da UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: alison.oliveira18@gmail.com

²Doutor em engenharia de processos, professor/orientador, Unidade Acadêmica de Biologia e Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: renatoacs@ufcg.edu.br

EVALUATION OF THE EFFECT OF THERMAL TREATMENT ON THE CORROSION RESISTANCE OF Co-W ALLOYS OBTAINED BY ELECTRODEPOSITION

ABSTRACT

Corrosion occurs more frequently in aqueous media. In this system, corrosion is essentially electrochemical, so electrochemical techniques play a fundamental role, since they serve as a way of investigation, evaluation and control of the problems caused by corrosion. One measure adopted to combat corrosion is the development of metal alloys, where they can be obtained by electrodeposition. The present work evaluated the influence of the thermal treatment effect of the Co-W alloy obtained by electrodeposition on the physical and chemical properties. In order to optimize the results, a 2² factorial design with two central points was used, associated to the response surface methodology. The alloy was obtained by the following fixed operating parameters, pH at 8, current density 40 (mA/cm²), bath temperature 60°C ± 2°C, mechanical agitation of 30 (rpm) and a load of 300 Coulombs was applied. The heat treatment influenced the properties of the alloy, the highest percentage by weight of Cobalt was 77 (wt.%), while for tungsten it was 58 (wt.%). The alloys changed from amorphous to crystalline with the thermal treatment, the morphology of the alloy presented the presence of micro cracks without nodule formation. The coating that presented the highest resistance against corrosion was the one that contained the greater percentage by weight of tungsten, its polarization resistance was of 9303.8 Ohm.cm² and the corrosion current density of 4.891×10⁻⁶ A/cm². In general, it was observed that with the heat treatment there was an improvement in the physical and chemical properties of the alloy.

Keywords: Electrodeposition, Co-W alloy, Thermal treatment.