



## **ESTUDO DO EFEITO DO OXALATO DE SÓDIO NO PROCESSO DE ELETRODEPOSIÇÃO DA LIGA DE Ni-W**

**Tiago Roberto da Silva<sup>1</sup>, Shiva Prasad<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O estudo para obtenção da liga Ni-W vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos e é considerado um dos métodos mais efetivos para melhorar as propriedades químicas e físicas de superfícies metálicas. As ligas Ni-W são conhecidas por apresentarem propriedades mecânicas superiores (elevada resistência à tração e dureza) e também um melhor comportamento à corrosão do que o Ni elementar. Além disso, ligas Ni-W podem ser utilizadas como um substrato para em supercondutores submetidos a altas temperaturas. O presente trabalho estudou o efeito da agitação e da densidade de corrente para obtenção da liga de Ni-W com pH 7,0 utilizando como complexante o oxalato de sódio. Como ferramenta de otimização foi utilizado planejamento experimental 2<sup>2</sup> associado à metodologia de superfícies de respostas. Foi obtida com sucesso por meio da eletrodeposição uma liga binária de Ni-W. Foi observado que com o a diminuição da agitação e com o aumento da densidade de corrente foram obtidos os melhores valores de potencial de corrosão e de resistência de polarização. Os valores ótimos encontrados nesse estudo foram: 30 mA/cm<sup>2</sup> de densidade de corrente e 90 rpm de agitação mecânica. Foi obtida uma resistência de polarização de 25010 Ohm/cm<sup>2</sup> e uma eficiência de deposição da liga de 30%. As micrografias ópticas mostraram a presença de nódulos na superfície da liga.

**Palavras-Chaves:** Liga Ni-W, Eletrodeposição, Corrosão.

### **STUDY OF THE EFFECT OF SODIUM OXALATE ON ELECTRODEPOSITION PROCESS OF Ni-W ALLOY**

#### **ABSTRACT**

The study for obtaining the Ni-W alloy have been developed in recent years and is considered one of the most effective methods for improving the chemical and physical properties of metal surfaces. The Ni-W alloys are known to exhibit superior mechanical properties (high tensile strength and hardness) and also a better corrosion resistance than Ni metal. Moreover, Ni-W alloys can be used as a substrate for superconductors subjected to high temperatures. The results of studies of the effect of agitation and current density on obtaining Ni-W alloy at pH 7.0 by using sodium oxalate as complexing agent are presented in this work. The 2<sup>2</sup> experimental design associated with the response surface methodology was used as optimization tool. The Ni-W binary alloy was successfully obtained by the electrodeposition process. It was observed that with the decrease in rate of agitation and increase in current density the best values of corrosion potential and polarization resistance were obtained. The optimum values found in this study were 30 mA/cm<sup>2</sup> current density and 90 rpm mechanical stirring. It was obtained polarization resistance of 25010 Ohm/cm<sup>2</sup> and alloy deposition efficiency of 30%. The optical micrographs showed the presence of nodules on the surface alloy.

**Keywords:** Ni-W alloy, Electrodeposition, Corrosion.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Licenciatura em Química, Unidade Acadêmica de Educação, UFPG, Cuité, PB, E-mail: tiagoroberto2010@gmail.com

<sup>2</sup> Professor Pesquisador do Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Educação, UFPG, Cuité, PB, E-mail: prasad@deq.ufpg.edu.br \*Autor para correspondências.