



ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ELECTROQUÍMICO EN MEDIO ACIDO, DE METALES Y ALEACIONES OBTENIDAS POR ALEADO MECÁNICO Y SINTERIZACIÓN EN FRIO

Paula Rojas^{(1)*}, Carola Martínez⁽¹⁾, Rosa Vera⁽²⁾, Claudio Aguilar⁽³⁾, Francisco Briones⁽³⁾ y Danny Guzmán⁽⁴⁾

⁽¹⁾Escuela de Diseño, Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago, Chile.

⁽²⁾Instituto de Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

⁽³⁾Departamento de Metalurgia y Materiales, Facultad de Ingeniería, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.

⁽⁴⁾Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales, Universidad de Atacama, Copiapó, Chile.

*Correo Electrónico (autor de contacto): paula.rojas.s@uai.cl

RESUMEN

En este estudio, se emplearon materiales que fueron fabricados mediante pulvimetalurgia, específicamente, molienda y sinterizado: los metales puros (Cu y Ni) fueron sometidos a molienda de alta energía y las aleaciones Cu-Ni (50-50 y 60-40% en peso), obtenidas mediante aleado mecánico. Las muestras de estos materiales fueron consolidadas mediante las mismas condiciones de sinterizado en frío, a 300°C y 900 MPa. Este tipo de sinterizado no alcanza altas densidades, pero es ideal para no alterar las características microestructurales obtenidas en el proceso de molienda. Estas características, fueron analizadas en cada etapa del proceso de fabricación, por difracción de rayos X, espectroscopia y microscopía electrónica de barrido. Teniendo en cuenta las condiciones de sinterizado y los materiales en cuestión, los resultados muestran que se obtienen altas densidades (>90%) para el cobre, pero bajas densidades en el caso del níquel y las aleaciones binarias (<80%). Después del sinterizado, se analizó el comportamiento electroquímico de cada material en medio ácido. Los resultados muestran que bajo las condiciones de fabricación de este estudio, las aleaciones 60-40 y 50-50 Cu-Ni se comportan mejor en términos de la corrosión en HCl 0,1 M que el cobre y el níquel puros [1].

ABSTRACT

In this study materials were manufactured using powder metallurgy, by mechanically milling Cu and Ni and mechanically alloying Cu-Ni (at 50-50 and 60-40% in weight). In order to consolidate samples at the lowest possible temperature, cold sintering was used at 300°C and 900 MPa after the milling. This type of sintering does not always give high density, though it is effective in not significantly alter the characteristics of the materials obtained from the milling process. Microstructure characteristics of these materials were analysed in each stage by X-ray diffraction, spectroscopy and scanning electron microscopy. Considering the sintering conditions and the materials in question, our results show that high densities were achieved (>90%) with the copper, but the densities were low for the binary alloys and the nickel alone (<80%). After sintering, the electrochemical behaviour of each material was studied in acid media. The results show that under the manufacture conditions of this study, the consolidated 60-40 Cu-Ni and 50-50 Cu-Ni alloys behave better in terms of corrosion in 0.1M HCl than copper and nickel alone [1].

REFERENCIAS

1. K. Ismail, A. Fathi, W. Badawy, "Electrochemical behavior of copper–nickel alloys in acidic chloride solutions"; Corros. Sci., Vol. 48 (2006) p. 1912-1925.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T03*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *O (oral)*