



EFFECTO DEL pH EN EL ELECTRODÉPOSITO DE RECUBRIMIENTOS Pb-Co

**Marisol S. Maril, Karen V. Ormeño, Vanessa B. Cornejo, Pablo Tobosque
y Claudia Carrasco***

*Departamento de Ingeniería de Materiales, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción,
Edmundo Larenas 270, Concepción, Chile.*

**Correo Electrónico (autor de contacto): ccarrascoc@udec.cl*

RESUMEN

Durante la electrólisis del agua, la reacción de evolución de oxígeno es la etapa que consume la mayor cantidad de energía debido al alto sobrepotencial requerido. En este sentido, los recubrimientos de Pb-Co presentan características favorables para aminorar este sobrepotencial, es decir, estos recubrimientos actúan como electrocatalizadores. Muy pocos autores han estudiado en profundidad la mejor forma de obtener este material, sin embargo, hay consenso en que el electrodeposición sería la técnica más adecuada. A este respecto, el objetivo de este trabajo es estudiar el efecto del pH del electrolito en la morfología y composición química de los recubrimientos Pb-Co obtenidos por electrodeposición. Para esto, se depositaron dichos elementos sobre un sustrato de Ti en sistemas con y sin agente complejante (ácido ascórbico) y bajo distintos pH en el rango 1 a 6, el que fue regulado mediante la adición de ácido nítrico o hidróxido de potasio según fuera necesario. Se realizaron voltametrías para determinar como varía el potencial de reducción de los iones de interés a medida que varía el pH, y se depositaron recubrimientos Pb-Co bajo las distintas condiciones analizadas. Los resultados obtenidos muestran que si bien el pH no tiene un efecto significativo respecto de los potenciales de reducción de los iones Pb^{2+} y Co^{2+} , su influencia en la morfología y composición química de los depósitos es considerable; es más, la evolución de la morfología de los recubrimientos conforme aumenta el pH es contradictoria respecto de lo predicho por los diagramas de especiación en el caso donde se utilizó agente complejante. Los resultados obtenidos se analizan en profundidad, y se explican a través del estudio de los fenómenos involucrados durante el crecimiento de los recubrimientos.

ABSTRACT

During water electrolysis, the oxygen evolution reaction (EOR) is the step that more energy consume due to the high overpotential required. In this sense, Pb-Co coatings have favorable characteristics for diminishing this overpotential, i.e., these coatings acts such as electrocatalyzers. Just few authors have studied in deep the best way for obtaining this material, however, there is agree respect that the electrodeposition would be the most adequate technique. In this respect, the objective of this work is to study the effect of the pH of the electrolyte in the morphology and chemical composition of Pb-Co coatings obtained by electrodeposition. For this, Pb and Co were deposited on Ti substrates in systems with and without complexing agent (ascorbic acid) and at different pH values in the range 1 to 6. The pH was regulated by adding nitric acid or potassium hydroxide for obtaining more acid or basic pH, respectively. Voltametric scans were performed for determining the variation of the reduction potentials of the Pb and Co ions at different pH values and Pb-Co coatings were deposited under the different studies conditions. The obtained results shown that the pH has no significant effect on the reduction potentials of Pb^{2+} and Co^{2+} ions, however the pH affects considerably the morphology and chemical composition of the coatings. Additionally, the evolution of the morphology of the coatings with the increase of pH is contradictory respect to the predictions of the speciation diagrams

when complexing agent is used. The obtained results are deepig analyzed and are explained by means of the study of the phenomena taking place during the growing of the coatings.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T06

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