

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DE SÍNTESIS ANÓDICA SOBRE LA MORFOLOGÍA DE RECUBRIMIENTOS NANOESTRUCTURADOS DE ÓXIDO DE ALUMINIO

Florencia A. Bruera^{1,2}, Gustavo R. Kramer^{1,2}, María L. Vera^{1,2}, Alicia E. Ares^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN), Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Misiones, Argentina

²Instituto de Materiales de Misiones (IMaM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), UNaM, Misiones, Argentina
E-mail: brueraflorencia@gmail.com

Resumen. Los recubrimientos de óxido de aluminio anódico (OAA) han ganado popularidad en los últimos años debido a su bajo costo, versatilidad y su amplia variedad de aplicaciones en el campo de la nanotecnología, como membranas filtrantes, catalizadores, biosensores y plantillas para la síntesis de otras nanoestructuras. Las propiedades de estos materiales están relacionadas con las condiciones de síntesis anódica, definidas por el voltaje de anodización, la naturaleza, la concentración y la temperatura del electrolito. Resulta fundamental estudiar el efecto combinado de estas variables de síntesis sobre las propiedades morfológicas de los recubrimientos para avanzar en el desarrollo de nanomateriales cada vez más específicos según su funcionalidad. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto combinado de la concentración de ácido sulfúrico, la temperatura del electrolito y el voltaje de anodización sobre el diámetro de poro, la distancia interporo, la densidad de poros y el espesor de las películas nanoestructuradas de OAA. Para ello se sintetizaron recubrimientos de OAA a partir de la aleación Al 1050, empleando como electrolito soluciones de ácido sulfúrico 0,3 y 2 M, a 10 y 20 °C, a voltajes de 10 y 15 V. Los recubrimientos se caracterizaron mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido, a partir de las cuales se obtuvieron los parámetros morfológicos superficiales. Los resultados obtenidos se analizaron empleando un diseño factorial de cribado 2³, hallándose las variables de síntesis anódica que tienen mayor influencia en cada uno de los parámetros morfológicos: el diámetro de poro y distancia interporo dependen fundamentalmente del voltaje, la concentración del ácido y la interacción entre el voltaje y la concentración de ácido; la densidad de poro depende únicamente del voltaje y la concentración de ácido; el espesor de los recubrimientos no presentó variaciones significativas con las variables de síntesis en el rango de niveles evaluados.

Palabras-clave: Recubrimientos nanoestructurados, Oxidación anódica, Diseño de experimentos.