

# DEGRADACIÓN ELECTROQUÍMICA DE METANOL USANDO ELECTRODOS DE DIÓXIDO DE PLOMO DOPADOS CON BISMUTO (Bi-PbO<sub>2</sub>/Pt/Ti)

J. Iniesta, J. González-García, V. García-García, V. Montiel y A. Aldaz

*Departamento de Química Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante*

*Apto. Correos 99, E-03080, Alicante. Spain*

correo electrónico: [vicente.montiel@ua.es](mailto:vicente.montiel@ua.es)

El objetivo de este trabajo es la preparación de electrodos de dióxido de plomo dopados con bismuto (Bi-PbO<sub>2</sub>), con diferentes relaciones bismuto-plomo (Bi/Pb) y sobre diferentes substratos (Pt, Pt/Ti, y PbO<sub>2</sub>/Ti), la comparación de sus propiedades electrocatalíticas respecto a la oxidación de metanol y el estudio de sus posibilidades como electrodo de uso industrial.

Tanto la densidad de corriente como el tiempo de electrodeposición, tipo de substrato y la presencia de un campo de ultrasonidos han resultado ser variables cruciales para obtener películas dopadas con altas una relación Bi/Pb alta. Para la electrodeposición se ha utilizado como substrato tanto alambre de Pt y Ti como láminas y malla de titanio (de 63 cm<sup>2</sup> área geométrica), obteniéndose películas dopadas con un espesor medio de 150 μm. El valor medio de la relación Bi/Pb en superficie estuvo cercano a 0.66. Para tiempos de electrodeposición cortos, altas densidades de corriente proporcionaban un aumento en la relación Bi/Pb, siendo está mayor en películas depositadas sobre platino que las depositadas sobre PbO<sub>2</sub>/Ti.

También se ha llevado a cabo electrolisis de disoluciones ácidas 0,1 M en metanol a densidad corriente constante con valores desde 25 a 100 mA cm<sup>-2</sup>, a 30°C. La oxidación electroquímica del metanol con electrodos Bi/PbO<sub>2</sub> tuvo lugar cerca del desprendimiento de oxígeno. Los resultados de las electrolisis apuntaron a bajas eficiencias en corriente pero indicaron un mejor comportamiento de los electrodos dopado con bismuto respecto de los electrodos puros con eficiencias en corriente para la degradación oxidativa del metanol mayor y menores costes energéticos. Como principales productos de reacción se obtuvieron CO y CO<sub>2</sub>. La eficiencia en corriente para CO<sub>2</sub> permanece constante con las densidades de corriente estudiadas y la de CO varía ligeramente. Para electrodos dopados estas variaciones son más pronunciadas.