

MÉTODO NOVEDOSO PARA LA DEPOSICIÓN DE ÓXIDOS METÁLICOS EN AEROGEL DE CARBONO CON POTENCIAL USO EN DESIONIZACIÓN CAPACITIVA DE AGUA SALINA

M. C. Zafra^b, P. Lavela^b, G. Rasines^a, C. Macías^a, J. L. Tirado^b, C.O. Ania^c

^a Nanoquímica S.L., PCT Rabanales 21, Edf. Aldebarán M.4.7, Córdoba 14014 Córdoba, Spain

^b Laboratorio de Química Inorgánica, Universidad de Córdoba, Marie Curie, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, Spain.

^c Instituto Nacional del Carbón (INCAR, CSIC), Apartado 73, 33080 Oviedo, Spain
laboratorio@nanoquimia.com

La desionización capacitiva es una tecnología eficiente y de bajo coste para la eliminación de especies iónicas de agua con una baja o moderada salinidad.¹ Ello requiere materiales electródicos de elevada porosidad. Entre ellos, los aerogeles de carbono están constituidos por nanopartículas de carbono mutuamente aglomeradas que proporcionan una estructura micro/mesoporosa y elevada conductividad eléctrica. En este trabajo se han sintetizado aerogeles de carbono dopados con óxidos nanométricos de manganeso o hierro para la desionización capacitiva de cloruro de sodio. La incorporación de los precursores metálicos en fase de disolución antes del secado supercrítico es un método novedoso que garantiza la homogeneidad del material nanocompuesto metal-carbono.

Las imágenes de microscopia electrónica confirmaron la buena dispersión de las partículas nanométricas de óxidos metálicos en la matriz carbonosa (Fig. 1). Los espectros de XPS mostraron un aumento de la concentración de grupos hidroxilo y carboxilo en los aerogeles activados. En cualquier caso, los materiales poseen una elevada área superficial. La alta capacitancia del aerogel dopado con nanopartículas de óxido de hierro se confirmó por experimentos de desionización capacitiva. Así pues, se registró un valor de capacidad de electroadsorción de $0.133 \text{ mmol g}^{-1}$ en una disolución de NaCl 0.025M cuando se aplicó 1.5 V.²

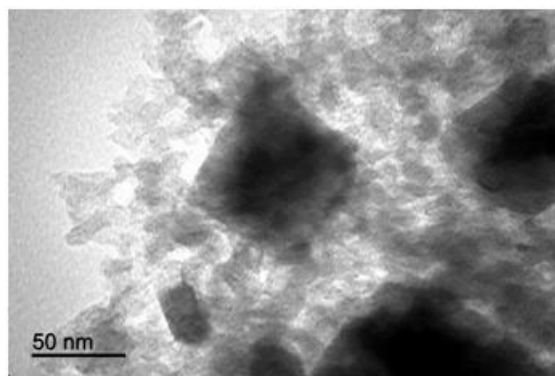


Figura 1: Imagen de microscopia electrónica de transmisión de aerogel dopado con hierro.

Agradecimientos

MICINN (Contrato IPT-2011-1450-310000, ADECAR) por el apoyo económico. Asimismo, la colaboración a Isolux Ingeniería, S.A., Fundación Imdea Energía y Proingesa.

¹ Anderson, M.A.; Cudero, A.L.; Palma, J.; *Electrochim. Acta*, **2010**, 55, 3845.

² Zafra, M.C.; Lavela, P.; Rasines, G.; Macías, C.; Tirado, J.L.; Ania C.O.; *Electrochim. Acta*, **2014**, 135, 208.