

ELECTRODEPOSICIÓN DE ÓXIDO DE COBRE (I) EN FORMA DE LÁMINAS DELGADAS PARA SU USO COMO ELECTRODO DE BATERÍAS DE IÓN-LITIO.

S. Bijani¹, L. Martínez¹, M. Gabás¹, J.R. Ramos-Barrado¹, J. Morales² y L. Sánchez²

¹Departamento de Física Aplicada I, Laboratorio de Materiales y Superficies. Facultad de Ciencias. Campus de Teatinos. Universidad de Málaga. 29071-Málaga.

²Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias. Campus de Rabanales. Universidad de Córdoba. 14071-Córdoba.

En esta comunicación presentamos un estudio sobre la preparación de óxido de cobre (I), Cu_2O , en forma de láminas delgadas, mediante la técnica de deposición electroquímica, y la posterior caracterización de las muestras obtenidas.

Las láminas han sido crecidas sobre un sustrato de titanio por reducción catódica de una disolución de lactato de Cu (II) [1]. Se ha estudiado como dependen la composición de la lámina (presencia o no de varias fases), el tamaño de grano y la textura, con la temperatura, el pH y el potencial aplicados.

Las muestras obtenidas se han caracterizado mediante difracción de rayos X (XRD), espectroscopia de fotoelectrones (XPS) y microscopía electrónica de barrido (SEM). Los resultados obtenidos en XRD y XPS, muestran que se obtienen películas de Cu_2O puras, o mezclas de Cu_2O y cobre metálico, dependiendo del valor de las variables de electrodeposición. Las muestras son nanocrystalinas (independientemente de su composición) y se observa una dependencia del tamaño de grano con los parámetros controlables de la electrodeposición.

En la actualidad estas muestras están siendo estudiadas como material electródico para su aplicación en baterías tipo Li-ion. Las películas de óxidos de cobre reaccionan reversiblemente con litio en celdas de configuración Li/LiPF_6 , EC-DEC/ Cu_2O . En el rango de potencial de trabajo, 3.0 – 0.0 V, estas celdas electroquímicas liberan valores de capacidad específica altos (≈ 350 Ah/kg) y constantes en operaciones de largo ciclado. Las buenas propiedades electroquímicas observadas permiten proponer a estos depósitos como potenciales materiales anódicos a ser utilizados en baterías de tipo Li-ion.

AGRADECIMIENTOS. Este trabajo ha sido financiado por la CICyT (Proyecto MAT2002-0447-C02-01).

REFERENCIAS

[1] Zhou Y. & Switzer J.A. *Scripta Materialia* **1998**, 38, 1731-1738.

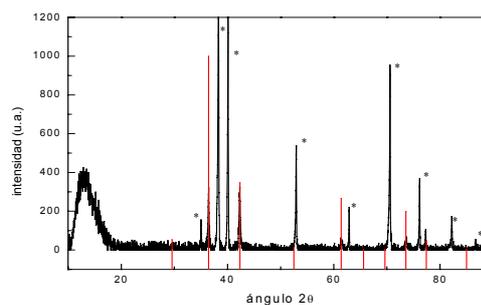


Figura 1: Difractograma de la muestra depositada a un potencial de -150mV (vs. SCE), $\text{pH}=9$ y $T=30^\circ\text{C}$.

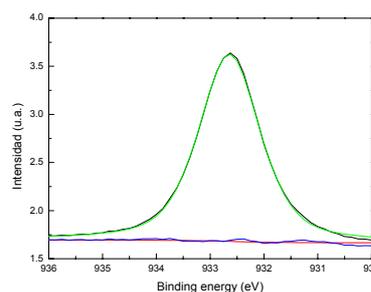


Figura 2: Análisis mediante XPS del pico $\text{Cu}2p_{3/2}$ de la muestra depositada a un potencial de -400mV (vs. SCE), $\text{pH}=12$ y $T=30^\circ\text{C}$.

Figura 3: Fotografía SEM de la muestra depositada a un potencial -600mV (vs. SCE), $\text{pH}=9$ y $T=30^\circ\text{C}$.

