

159 Síntesis y fabricación de sistemas mixtos de nanohilos-nanotubos de níquel-cobalto.

Angelina A. Bustos Tapia¹, J.C. Denardin¹, A. Pereira¹, J.P. Garcia¹

¹Depto. de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Santiago Chile, Est. Central, Av. Ecuador #3493, Santiago, Chile

Angelina.bustos@usach.cl

El estudio de la aleación Co-Ni nace de la importante aleación ferromagnética binaria, la cual tiene características mecánicas y magnéticas. La relación de alta solubilidad de átomos en la red cristalina que existe entre estos materiales y el poder manejar sus concentraciones, permiten controlar propiedades magnéticas, presentando comportamientos suaves o duros, según la concentración de la aleación.

Usando como materia prima láminas de aluminio de alta pureza se crearon membranas porosas de óxido de aluminio, AAO, mediante el proceso de anodización, Fig.1. Una vez procesadas y mediante la técnica de pulverización catódica en atmósfera inerte se depositó en la cara posterior una película de plata de 100 nm de espesor. Mediante el proceso de electrodeposición se consiguió un crecimiento de nanohilos de níquel altamente controlado y replicable.

Mediante la utilización de un depositador de capas atómicas (ALD) se logró obtener un sistema mixto nanohilo-nanotubo de níquel-cobalto respectivamente, Fig. 2. [1]

Por medio de la microscopia electrónica de barrido se evidenció el crecimiento descrito anteriormente.

Debido a que estos son sistemas que presentan anisotropía magnética (debido a sus ejes de fácil y difícil magnetización) se realizó un estudio mediante un magnetómetro de flujo alterno observando que el eje de fácil magnetización corresponde al eje de simetría a lo largo del nanohilo-nanotubo.

Finalmente se propone un estudio de magnetización como función de la temperatura

para analizar el comportamiento de la coercitividad como función de este parámetro.

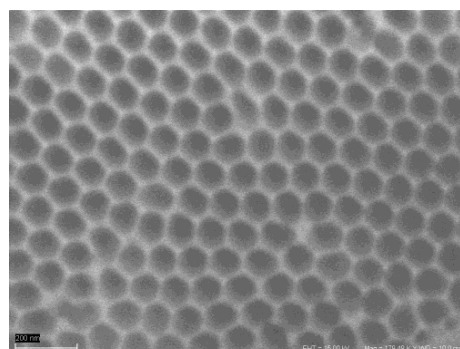


Fig. 1 Alúmina porosa AAO sintetizada mediante anodización y bajo parámetros establecidos y controlados de temperatura y concentración.

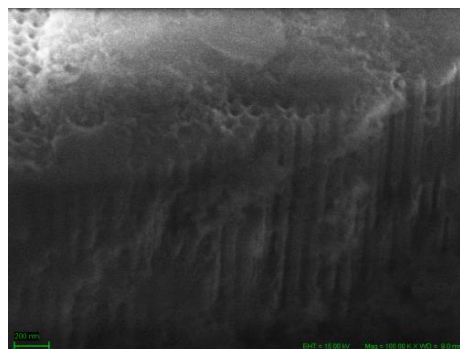


Fig.2 Crecimiento del sistema mixto de nanohilos-nanotubos de níquel-cobalto.

Referencias

- [1] R. Zierold and K. Nielsh. Tailor-Made, Magnetic Nanotubes by template-direct Atomic Layer Deposition ECS Trans 2011, volumen 41, Issue 2, Pages 111-121.