

CONVOCATORIA DE CONTRATO PREDOCTORAL PARA LA REALIZACIÓN DE TESIS DOCTORAL EN ALEACIONES CON MEMORIA DE FORMA (SMA) EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE GENERACION DEL CONOCIMIENTO

Duración : 4 años

Asociado a un proyecto de generación de conocimiento del Ministerio de Ciencia, Innovación 2021.

Referencia: PID2021-122160NB-I00

Tipo: B

Título : Aleaciones superelásticas y con memoria de forma a ultra baja temperatura y a micro/nano escala para aplicaciones criogénicas y microsistemas flexibles.

IP del Proyecto : Maria Luisa Nó Sánchez

Organismo : UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

Departamento: Física

Localidad: Leioa

Provincia: Vizcaya

Area: MAT

Líneas de Investigación en la que se encuadra : a) Investigación a escala micro y nano métrica de las Aleaciones con Memoria de Forma (SMA), b) Aleaciones para aplicaciones criogénicas

Plazo de solicitud : Hasta el 26 de Enero a las 14h en la web del Ministerio.

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias/ayudas-contratos-predoctorales-formacion-doctores-2022-0>

Contacto para cualquier duda relacionada con el proyecto de tesis:

maria.no@ehu.es

Resumen :

En el proyecto de tesis se abordará el diseño y desarrollo, de una novedosa familia de Aleaciones con Memoria de Forma (SMA) quínicu de base Cu, que pueda ser utilizada con éxito en aplicaciones criogénicas capaz de transformar entre 4.2 y 400K. El objetivo es obtener una caracterización microestructural y termomecánica completa a nivel macroscópico, mesoscópico y micro-nanométrico de las aleaciones elaboradas. Para ello en el marco de la tesis se elaborarán las aleaciones y se caracterizarán con diferentes técnicas avanzadas en el rango criogénico hasta 4.2K. En particular se utilizarán técnicas de caracterización de materiales tales como la fricción interna, la calorimetría, la resistividad eléctrica, los ensayos mecánicos y la microscopia electrónica tanto de barrido como de transmisión (post-mortem e In-situ) y en las que el grupo de investigación tiene un reconocido prestigio internacional.

El doctorando será usuario no sólo de los equipos disponibles en el laboratorio, sino que se le formará en el manejo de los diferentes microscopios electrónicos a los que irá teniendo acceso a lo largo de la tesis e instalados en el SGIker de Microscopia

Electrónica y Microanálisis de Materiales (microscopios electrónicos de barrido, Focus Ion Beam y microscopios electrónicos de transmisión incluido el FEI-Titan Cubed G2 con resolución subAngstrom). Además se espera que el investigador participe en congresos nacionales e internacionales y eventualmente podrá realizar una estancia de varios meses en algún centro internacional de excelencia.

El doctorando se incorporará al Grupo de Investigación en Metalurgia Física, reconocido como Grupo de Excelencia del Gobierno Vasco y que tiene un gran prestigio internacional en el campo de las Aleaciones con Memoria de Forma (SMA). Para mayor información del grupo consultar en :

<https://www.researchgate.net/profile/M-No>

<https://www.researchgate.net/lab/Physical-Metallurgy-Research-Laboratory-Jose-San-Juan>

Algunas Publicaciones de referencia del Grupo en las SMA de base Cu para este proyecto:

1) *Universal Scaling Law for the Size Effect on Superelasticity at the Nanoscale Promotes the use of Shape-Memory Alloys in Stretchable Devices.*

V. Fuster, J.F. Gómez-Cortés, M.L. Nó, J.M. San Juan; *Advanced Electronic Materials* 6 (2020) 1900741

2) *Ultrahigh superelastic damping at the nano-scale: A robust phenomenon to improve Smart MEMS devices*

Gomez-Cortes J.F., M.L. Nó., Ruiz-Larrea I., Breczewski T., Lopez-Echarri A., Schuh C.A., San Juan J; *Acta Materialia* 166 (2019) 346-356

3) *Size effect and scaling power-law for superelasticity in shape-memory alloys at the nanoscale.* Gomez-Cortes J.F., No M.L., Lopez-Ferreño, I., Hernandez-Saz J., Molina, S. I., Chuvilin A., San Juan J.; *Nature Nanotechnology* 12 (2017) 790-796

4) *Long-term superelastic cycling at nano-scale in Cu-Al-Ni shape memory alloy micropillars.* San Juan J., Gomez-Cortes J.F., López G.A., Jiao C., No M.L.; *Applied Physics Letters* 104 (2014) 790-796

5) *Quantitative analysis of stress-induced martensites by in situ transmission electron microscopy superelastic tests in Cu-Al-Ni shape memory alloys.* No M.L., Ibarra A., Caillard D., San Juan J.; *Acta Materialia* 58 (2010) 6181-6193

6) *Nanoscale shape-memory alloys for ultrahigh mechanical damping.* San Juan J., Nó M.L., Schuh C.; *Nature Nanotechnology* 4 (2009) 415-419