

OFERTA DE TRABAJO: CONTRATO PREDOCTORAL-JAEPRE

Diseño y desarrollo de imanes permanentes cerámicos más sostenibles

Los imanes permanentes son componentes esenciales en la tecnología empleada para aprovechar las fuentes de energía renovables con bajas emisiones de carbono y en las tecnologías de movilidad del futuro, siendo los más conocidos esos basados en tierras raras ya que permiten fabricar dispositivos más ligeros y eficientes. Sin embargo, las tierras raras son consideradas materiales con un gran riesgo de suministro ya que China es líder indiscutible en su producción. Los imanes de ferrita representan una alternativa muy atractiva a los imanes de tierras raras, de manera que en la actualidad se están dedicando grandes esfuerzos en mejorar su rendimiento. Para ello, es crucial no sólo aspirar a mejorar las propiedades de los imanes de ferrita, sino también diseñar y desarrollar nuevas estrategias de procesamiento y mejorar su tasa de reciclaje que garanticen una producción más eficiente, sostenible y resistente al clima. Entre las diversas estrategias que se están sugiriendo para reducir el consumo de electricidad producido y la huella de carbono en la ruta de sinterización convencional, el uso del proceso de sinterización en frío (*cold sintering process*, CSP) es bastante atractivo.

En este trabajo de tesis se propone desarrollar nuevos imanes permanentes reciclados a base de ferrita mediante nuevos procesos híbridos de sinterización no convencionales, no investigado hasta el momento. Se aplicarán enfoques de sinterización híbridos que combinen el CSP con otras rutas de sinterización no convencionales como el *two-step sintering*, *spark plasma sintering*, *flash sintering*, *hot sintering* o *blacklight sintering* incorporando de un disolvente para reducir significativamente las temperaturas y los tiempos de sinterización para densificar los imanes compuestos reciclados a base de ferrita.

DESCRIPCIÓN:

1. Diseñar y establecer los mejores enfoques híbridos no convencionales para promover la sinterización de los imanes permanentes.
2. Identificar la composición óptima de material reciclado.
3. Establecer los mejores parámetros de sinterización con el fin de lograr densidades relativas superiores al 92%, con el menor consumo de energía posible.
4. Optimizar la influencia de los distintos parámetros de sinterización y de los materiales de partida en las propiedades magnéticas finales para conseguir imanes permanentes competitivos en el mercado.

FINANCIACIÓN: Contrato predoctoral asociado a una ayuda JAEPRE con una duración de **3 años** para empezar el **16/12/2024**. Salario: **23.871,33 €** netos anuales.

REQUERIMIENTOS: Grado en química, nanotecnología o Ingeniería en materiales con Máster universitario. Buen nivel de inglés hablado y escrito.

INFORMACIÓN: Aida Serrano: aida.serrano@csic.es; <https://orcid.org/0000-0002-6162-0014>; <https://scholar.google.com/citations?user=HZjMTLEAAAAJ&hl=esc>; <https://www.icv.csic.es>