
Data de publicació: 28 de desembre de 2022

Ref.: 116/2022

Àrea de Materials Avançats per a l'energia

Grup: Nanoiònica i Piles de combustible

Cap de grup: Albert Tarancón

Lloc de treball: Investigador/a reconegut/da (R2) Ceràmica avançada per a dispositius energètics d'estat sòlid

Descripció del lloc de treball

El Grup de Nanoiònics i Piles de Combustible anuncia una posició d'investigador/a reconegut/da (R2) en el camp dels materials ceràmics avançats i les tecnologies energètiques relacionades. La recerca se centrarà en la síntesi, processament i caracterització avançada de materials i dispositius ceràmics. La visió del grup és investigar nous materials, arquitectures i microestructures, així com desenvolupar noves metodologies per a la caracterització avançada de la ceràmica per millorar el rendiment, la durabilitat i l'eficiència dels dispositius d'energia d'estat sòlid. Els temes del grup inclouen les cèl·lules d'òxid sòlid (SOC), les bateries d'estat sòlid (ASSB) i els generadors termoelèctrics (TEG).

La investigació inclourà la síntesi, caracterització i integració de dispositius de materials ceràmics avançats per a SOC, ASSB i TEG. La investigació se centrarà en el costat dels materials mitjançant el desenvolupament de nous compostos que s'integraran en dispositius disruptius. Es dedicarà especial atenció a les eines avançades de caracterització estructural i electroquímica. En aquest sentit, es caracteritzaran nous materials i dispositius (mitjançant difracció de raigs X, difracció de sincrotró, tomografia d'àtoms amb sonda, microscòpia electrònica de transmissió i rastreig d'alta resolució, espectroscòpia fotoelectrònica de raigs X, espectroscòpia òptica de descàrrega brillant, el·lipsometria espectroscòpica i Raman i espectroscòpia Raman millorada amb punta, entre d'altres) i es mesuraran electroquímicament (V-I, espectroscòpia d'impedància electroquímica, voltametria cíclica, Van der Paw i números de transport de massa, entre d'altres). El desenvolupament de nous mètodes i estacions de mesura formarà part de la recerca a dur a terme.

El/la candidat/a s'implicarà en tasques com la gestió de projectes relacionats, la supervisió d'estudiants de màster i doctorat i la direcció de projectes, així com la realització d'investigacions de laboratori en les activitats de materials ceràmics avançats per a dispositius d'energia en estat sòlid desenvolupats al grup. L'objectiu del grup és integrar aquests materials a diferents nivells de TRL, que ocasionalment podria incloure la seva fabricació a gran escala. Integrat/da en un equip multidisciplinari, també s'espera un/a candidat/a capaç de liderar activitats de recerca com a part de projectes internacionals o amb socis industrials, inclòs projectes consorciats. El/la candidat/a ha de ser capaç de planificar els recursos i assegurar els terminis, així com d'informar i comunicar els resultats.

Requisits

Busquem un/a candidat/a metòdic, excel·lent en equip i orientat/da a resultats amb altes habilitats comunicatives, idoni/ònia per convertir-se en un/a futur/a líder en l'àmbit dels materials ceràmics avançats per a dispositius d'energia en estat sòlid desenvolupats al grup de Nanoiònics i Piles de Combustible de l'IREC.

El/la candidat/a ha de complir tots els requisits del nivell d'investigador/a pre-consolidat/da R2 de l'avaluació interna de l'IREC, inclosos els següents:

Essencial:

- Màster en tecnologia de materials o energètiques
- Doctorat en Química/Física o Enginyeria de Materials.
- Disposar d'una sèrie de publicacions en revistes científiques indexades i/o llibres indexats amb ISBN.
- Publicacions científiques com a primer/a autor/a en articles publicats en revistes de l'àmbit dels materials o energètic.
- Més de 5 anys d'experiència pràctica en ceràmica avançada (síntesi, caracterització estructural i electroquímica).
- Més de 5 anys d'experiència en projectes de recerca internacionals.
- Accions de transferència de tecnologia i/o patents en l'àmbit dels materials avançats.
- Contribucions a congressos internacionals en l'àmbit dels materials avançats.
- Supervisió i gestió dels estudiants de màster i doctorat.
- Anglès fluid.

Preferent:

- Estada internacional en un país diferent del d'aquell on s'ha realitzat el doctorat durant almenys 24 mesos.
- Contribucions convidades a congressos i/o altres reconeixements internacionals.
- Experiència i coneixements contrastats en síntesi i caracterització de ceràmica avançada.
- Experiència contrastada en eines avançades de fabricació de ceràmica.
- Experiència i coneixements contrastats en integració avançada de ceràmica en SOC/ASSB/TEG.
- Experiència contrastada en el desenvolupament de mètodes de mesura i monitorització.
- Visió clara en "Atracció de finançament per a la recerca i la innovació" (nivells regional, nacional i internacional).
- Experiència i motivació contrastades per a activitats de divulgació i difusió.
- Català i castellà fluids.

Temes inclosos a l'examen:

L'examen tractarà els següents temes relacionats amb materials avançats per a aplicacions energètiques:

- Mètodes avançats de síntesi ceràmica

- Tecnologies avançades de fabricació de ceràmica
- Tècniques avançades de caracterització ceràmica (estructural, composició, morfològica i electroquímica)
- Ceràmica avançada amb aplicació en SOC, ASSB i TEG
- Fonaments i principis de les tecnologies energètiques SOC, ASSB i TEG.
- Fonts de finançament a nivell regional, nacional i internacional

Jurat proposat:

Presidència	Titular	Albert Tarancón
Vocal 1	Titular	Jordi Jacas
Vocal 2	Titular	Mónica Burriel

Més informació sobre el procés de selecció a:

CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORES DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER CONCURS PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022/ CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORS DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022

Publish Date: December 28th 2022

Ref.: 116/2022

Area Advanced Materials for Energy

Group: Nanoionics and Fuel Cells

Head of Group: Albert Tarancón

Position: Recognized Researcher (R2) Advanced ceramic materials for solid state energy devices

Description of the job position

The Nanoionics and Fuel Cells Group announces a position of recognized researcher (R2) in the field of advanced ceramic materials and related energy technologies. The research will be focused on synthesis, processing and advanced characterization of ceramic materials and devices. The group's vision is to investigate new materials, architectures and microstructures as well as to develop novel methodologies for advanced characterization of ceramics to improve performance, durability and efficiency of solid-state energy devices. The topics of the group include Solid Oxide Cells (SOCs), All-Solid State Batteries (ASSBs) and Thermoelectric Generators (TEGs).

The research will include the synthesis, characterization and device integration of advanced ceramic materials for SOCs, ASSBs and TEGs. The research will put the focus on the materials side through the development of new compounds to be integrated in disruptive devices. Special attention will be dedicated to advanced tools for structural and electrochemical characterization. In this regard, novel materials and devices will be characterized (using X-ray diffraction, synchrotron diffraction, atom probe tomography, high-resolution transmission and scanning electron microscopy, X-ray photoelectron spectroscopy, glow discharge optical spectroscopy, spectroscopic ellipsometry and Raman and tip-enhanced Raman spectroscopy, among others) and electrochemically tested (V-I, electrochemical impedance spectroscopy, cyclic voltammetry, Van der Pauw and mass transport numbers, among others). Development of new measurement setups will be part of the research to be carried out.

The candidate will be involved in tasks such as managing related projects, supervising master and PhD students and leading projects as well as performing laboratory research in the activities of advanced ceramic materials for solid-state energy devices developed in the group. The aim of the group is to integrate these materials at different TRL level, which could eventually include scaling up their production. Integrated in a multi-disciplinary team, it is also expected a candidate able to lead research activities as part of international projects or projects with industrial partners, including multi-partners project. The candidate should be used to plan resources and ensure deadlines as well as to report and communicate results.

Requirements

We are looking for a methodical, excellent team player and results-oriented candidate with high communication skills suitable to become a future leader in the field of advanced ceramic materials for solid-state energy devices developed in the Nanoionics and Fuel Cells group at IREC.

The candidate has to fulfill all the requirements of R2 pre-consolidated researchers level of the internal IREC evaluation including the following ones:

Essential:

- Master in materials or energy technologies
- PhD degree in Chemistry/Physics or Materials Engineering.
- Have a number of publications in indexed scientific journals and/or books indexed with ISBN.
- Scientific publications as first author in papers published in journals of the energy field.
- More than 5 years of hands-on experience on advanced ceramics (synthesis, structural and electrochemical characterization).
- More than 5-years' experience in international research projects.
- Technology transfer actions and/or patents in the field of advanced materials.
- Contributions to international conferences in the field of advanced materials.
- Master and PhD student supervision and management.
- Fluent English.

Preferred:

- International stay on a different country of the one where the PhD was hold for at least 24 months.
- Invited contributions to conferences and/or other international recognitions.
- Proven experience and knowledge in advanced ceramics synthesis and characterization.
- Proven experience in advanced ceramic manufacturing tools.
- Proven experience and knowledge in advanced ceramic integration in SOCs/ASSB/TEGs.
- Proven experience in developing testing methods and monitoring.
- Clear view in "Research and innovation funding attraction" (regional, national and international levels).
- Proven experience and motivation for outreach and dissemination activities.
- Fluent Catalan and Spanish.

Topics included in the exam:

The exam will cover the following topics related to advanced materials for energy applications:

- Advanced ceramics synthesis methods
- Advanced ceramics manufacturing technologies
- Advanced ceramics characterization techniques (structural, composition, morphological and electrochemical)
- Advanced ceramics with application in SOC, ASSB and TEG
- Fundamentals and principles of SOC, ASSB and TEG energy technologies.
- Funding sources at regional, national and international levels

Proposed Jury:

Presidency	Titular	Albert Tarancón
Vocal 1	Titular	Jordi Jacas
Vocal 2	Titular	Mónica Burriel

More information about the selection process in:

CALL AND REGULATORY BASES OF THE SELECTION PROCESS BY COMPETITION FOR THE RECRUITMENT OF LABOR PERSONNEL 2022/ CONVOCATÒRIA I BASES REGULADORES DEL PROCÉS DE SELECCIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE PERSONAL LABORAL 2022