
Data de publicació: 28 de desembre de 2022

Ref.: 117/2022

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) Tecnologies de cèl·lules d'òxid sòlid i bateries d'estat sòlid

Descripció del lloc de treball

El Grup de Nanoiònica i Piles de Combustible anuncia una posició d'investigador/a reconegut/da (R2) en el camp de l'emmagatzematge químic d'energia i la generació d'energia mitjançant tecnologies de cèl·lules d'òxid sòlid (SOC) i bateries d'estat sòlid (ASSB). La investigació se centrarà en materials i dispositius ceràmics (fins al nivell de pila) enfocat al desenvolupament de tecnologia patentada. La visió del grup és investigar nous materials, arquitectures i microestructures que permetin millorar el rendiment, la durabilitat i l'eficiència mitjançant geometries i nanoestructures complexes.

La investigació inclourà l'ús de tecnologies de fabricació avançades i tractaments tèrmics ràpids com a eines de fabricació que permeten aconseguir dispositius i microestructures innovadors i complexos que promoguin els objectius comentats d'eficiència i durabilitat. La investigació se centrarà en els materials mitjançant el desenvolupament de SOC (nous materials per a cèl·lules, interconnexions, recobriments i segelladors) i ASSB (electròlits sòlids, càtodes d'alta tensió i configuracions sense ànode). Els materials, dispositius i piles es caracteritzaran estructuralment i electroquímica mitjançant múltiples tècniques, inclosa l'espectroscòpia d'impedància electroquímica (EIS). El desenvolupament de noves configuracions de mesura formarà part de la recerca a dur a terme.

El/la candidat/a estarà implicat 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 projectes de desenvolupament de SOC i ASSB. L'objectiu del grup és cobrir diferents nivells de TRL per a la tecnologia descrita, abastant des de la innovació en materials i processos de fabricació fins al prototipatge. 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 en consorci. El/la candidat/a ha de ser capaç de planificar els recursos i assegurar els terminis, així com informar i comunicar els resultats.

Requisits

Busquem un/a candidat/a metòdic/a, excel·lent en equip i orientat/da a resultats amb altes habilitats comunicatives, idoni/ònia per convertir-se en un futur líder en el camp dels materials per a dispositius d'energia d'estat sòlid.

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

Essencial:

- Màster en tecnologies de materials o energètiques
- Doctorat en Química/Física o Enginyeria de Materials amb especial atenció a les tecnologies energètiques.
- 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 energètic.
- Més de 5 anys d'experiència pràctica en la fabricació de ceràmiques (síntesi, caracterització estructural i electroquímica i integració en dispositius SOC/ASSB).
- Més de 5 anys d'experiència en projectes de recerca internacionals.
- Accions de transferència de tecnologia i/o patents en l'àmbit del SOC/ASSB.
- Contribucions a congressos internacionals sobre l'àmbit de les tecnologies SOC/ASSB.
- Supervisió i gestió dels estudiants de màster i doctorat.
- Anglès fluid.

Preferent:

- Escena internacional en un país diferent d'aquell on s'ha realitzat el doctorat durant almenys 24 mesos.
- Contribucions convidades a congressos i/o altres reconeixements internacionals.
- Experiència i coneixements en el rendiment a nivell de pila de tecnologies SOC.
- Experiència i coneixements en metodologies de caixa seca per a tecnologies ASSB.
- Experiència contrastada en el desenvolupament de mètodes de mesura i monitorització.
- Experiència contrastada en prototipatge.
- 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 les piles i les bateries d'òxid sòlid:

- Fonaments de cèl·lules d'òxid sòlid i bateries d'estat sòlid
- Fonaments de materials ceràmics i vidres
- Materials avançats per a electrolits sòlids, elèctrodes SOC i ASSB, recobriments i segellats.
- Eines avançades de fabricació per a ceràmica funcional (incloent-hi la fabricació additiva i els tractaments tèrmics ràpids)
- Eines de caracterització estructural d'òxids funcionals avançats
- Eines de caracterització electroquímica per a SOC i ASSB
- Modelització EIS
- Metodologies d'apilament i tècniques de mesura a nivell de pila

- 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.: 117/2022

Area Advanced Materials for Energy

Group: Nanoionics and Fuel Cells

Head of Group: Albert Tarancón

Position: Recognized Researcher (R2) Solid Oxide Cells and All-Solid State Batteries Technologies

Description of the job position

The Nanoionics and Fuel Cells Group announces a position of recognized researcher (R2) in the field of energy chemical storage and power generation using solid oxide cells (SOCs) and all-solid state batteries (ASSB) technologies. The research will be focused on ceramic materials and devices (up to the stack level) towards the development of proprietary technology. The group's vision is to investigate new materials, architectures and microstructures that allows the improvement of performance, durability and efficiency using complex geometries and nanostructures.

The research will include the use of advanced manufacturing technologies and rapid thermal treatments as enabling fabrication tools to achieve innovative and complex devices and microstructures that promote the commented targets on efficiency and durability. The research will put the focus on the materials side through the development of SOCs (new materials for cells, interconnects, coatings and sealants) and ASSBs (solid electrolytes, high-voltage cathodes and anode-less configurations). Materials, devices and stacks will be structural and electrochemically characterized using multiple techniques including electrochemical impedance spectroscopy (EIS). 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 SOC and ASSBs development projects. The aim of the group is to cover different levels of TRL for the described technology, covering from the innovation in materials and fabrication processes to the prototyping. 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 materials for solid-state energy devices.

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 with special focus on energy technologies.
- 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 conducting ceramics (synthesis, structural and electrochemical characterization and integration in SOC/ASSB devices).
- More than 5-years' experience in international research projects.
- Technology transfer actions and/or patents in the field of SOC/ASSB.
- Contributions to international conferences on the field of SOC/ASSB technologies.
- 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.
- Experience and knowledge in stack-level performance of SOC technologies.
- Experience and knowledge in glove-box methodologies for ASSB technologies.
- Proven experience in developing testing methods and monitoring.
- Proven experience in prototyping.
- 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 solid oxide cells and batteries:

- Fundamentals of Solid Oxide Cells and All-Solid State Batteries
- Fundamentals of ceramics and glasses
- Advanced materials for solid electrolytes, SOC and ASSB electrodes, coatings and sealing.
- Advanced manufacturing tools for functional ceramics (including additive manufacturing and rapid thermal treatments)
- Structural characterization tools for advanced functional oxides
- Electrochemical characterization tools for SOC and ASSB
- EIS modelling
- Stacking methodologies and testing tools at stack level
- Funding sources at regional, national and international levels

Proposed Jury:



Shaping Energy for a Sustainable Future

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