



Forschung für eine Gesellschaft im Wandel: Das ist unser Antrieb im Forschungszentrum Jülich. Als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft stellen wir uns großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit und erforschen Optionen für die digitalisierte Gesellschaft, ein klimaschonendes Energiesystem und ressourcenschützendes Wirtschaften. Arbeiten Sie gemeinsam mit rund 7.500 Kolleginnen und Kollegen in einem der größten Forschungszentren Europas und gestalten Sie den Wandel mit uns!

Sie möchten mit Ihren materialwissenschaftlichen Kenntnissen einen wesentlichen Beitrag zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen, z.B. in den Bereichen Information, Energie und Bioökonomie leisten? Dann sind Sie im Institut für Technologie und Engineering (ITE) genau richtig. Denn hier konzipieren, entwickeln und fertigen wir u.a. wissenschaftlich-technische Geräte, Anlagen und Verfahren, für die es technisch oder kommerziell bislang noch keine Lösung gibt und die auf dem Markt nicht erhältlich sind. Zusammen mit unseren Partnerinstituten innerhalb des Forschungszentrums Jülich wollen wir Impulse setzen. Zum Beispiel tragen wir aktiv dazu bei Lösungen für energietechnische Fragestellungen zu finden, um die Energiewende erfolgreich mit zu gestalten. Dazu gehören auch Hochtemperatur-Elektrolyseure (SOEC) zur Erzeugung von grünem Wasserstoff.

Verstärken Sie unser Institut zum nächstmöglichen Zeitpunkt als

Doktorand:in - Optimierung von Glas-Komposit-Lotwerkstoffen für Hochtemperatur-Elektrolysezellen (w/m/d)

Ihre Aufgaben:

Wasserstoff wird weltweit als ein essentieller Baustein für die Transformation zu einem nachhaltigen und treibhausgasneutralen Energiesystem gesehen. Unter den verschiedenen Ansätzen zur Wasserstofferzeugung gilt die Hochtemperatur-Wasserelektrolyse auf Basis der SOEC-Technologie als eine der energieeffizientesten Technologien. Ein wesentlicher Bestandteil eines SOEC-Stacks ist das Dichtungsmaterial, mit dem die Gaszuführungen und Zellen verbunden und abgedichtet sind. Dieses Material muss bei hohen Temperaturen chemisch inert, unter langfristigen Betriebsbedingungen stabil sein und gleichzeitig einen optimierten Wärmeausdehnungskoeffizienten des keramischen Zellmaterials und des metallischen Gehäuses aufweisen. Glaskeramische Kompositlote sind Stand der Technik und erfüllen

Die Position ist bis zur erfolgreichen Besetzung ausgeschrieben. Bitte bewerben Sie sich daher möglichst zeitnah. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung über unser **Online-Bewerbungsportal!**

Fragen zur Ausschreibung?

Kontaktieren Sie uns gerne **über unser Kontaktformular**. Bitte beachten Sie, dass aus technischen Gründen keine Bewerbungen per E-Mail angenommen werden können.
www.fz-juelich.de

die Anforderungen. Während des Elektrolyse-Betriebs der SOC-Stacks wurden Redoxreaktionen beobachtet, bei denen sich elementare Zinktropfen aus dem Dichtungsmaterial bilden. Diese sind nachteilig für die thermomechanische Stabilität und die elektrischen Isolationseigenschaften des Verbundes.

Ziel der Dissertation ist es, ein vertieftes Verständnis für den empirisch beobachteten Reaktionsmechanismus und alternative Dichtungswerkstoffe zu entwickeln. Ihre Aufgaben im Detail:

- Entwicklung eines neuen Dichtungsmaterials, um eine inerte Lotverbindung für den Langzeitbetrieb unter Elektrolysebedingungen zu erreichen
- Durchführung von Experimenten zur Simulation der Betriebsbedingungen und Nachuntersuchungen betriebener SOEC-Stacks zur mechanistischen Aufklärung der beobachteten Redox-Reaktion
- Charakterisierung der grundlegenden thermochemischen und fügetechnischen Eigenschaften des Dichtungsmaterials zur Optimierung der Glasmatrixzusammensetzung
- Schmelzen neuer Glaszusammensetzungen, thermochemische und mikrostrukturelle Analyse der Verbindungen mit Hilfe von Differenz-Scanning-Kalorimetrie und Rasterelektronenmikroskopie

Ihr Profil:

- Erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium in den Bereichen Materialwissenschaften, Chemieingenieurwesen, Physik, Chemie oder vergleichbaren Disziplinen
- Erfahrungen oder sehr gute Kenntnisse im Bereich glasiger oder keramischer Werkstoffe (z.B. im Rahmen Ihrer Masterarbeit oder Ihres Studiums)
- Interesse an technologischen Lösungen, die zu einer Dekarbonisierung der Energiewirtschaft beitragen
- Motivation und selbstständiges Arbeiten mit der Fähigkeit komplexe Sachverhalte zu analysieren und umzusetzen
- Interesse an der Validierung der theoretischen Erkenntnisse durch Experimente
- Hohes Maß an Teamfähigkeit, auch in einem interdisziplinären Team
- Sehr gute Kommunikationsfähigkeit in Wort und Schrift in Deutsch und Englisch

Unser Angebot:

Wir arbeiten an hochaktuellen gesellschaftlich relevanten Themen und bieten Ihnen die Möglichkeit, den Wandel aktiv mitzugestalten! Wir unterstützen Sie in Ihrer Arbeit durch:

- Eine hochmotivierte Arbeitsgruppe sowie ein internationales und interdisziplinäres Arbeitsumfeld in einer der größten Forschungseinrichtungen in Europa
- Hervorragende wissenschaftliche und technische Infrastruktur
- Möglichkeit zur Teilnahme an (internationalen) Konferenzen und Projekttreffen
- Kontinuierliche fachliche Betreuung durch Ihre wissenschaftlichen Betreuer:innen
- Die Möglichkeit zum (orts-)flexiblen Arbeiten, z.B. im Homeoffice
- 30 Tage Urlaub sowie alle Brückentage und zwischen Weihnachten und Neujahr immer dienstfrei
- Weiterentwicklung Ihrer persönlichen Stärken, z.B. durch ein umfangreiches Trainingsangebot; ein strukturiertes Programm mit Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten speziell für Promovierende über JuDocS, das Jülich Center for Doctoral Researchers and Supervisors: <https://www.fz-juelich.de/en/judocs>

Neben spannenden Aufgaben und einem kollegialen Miteinander bieten wir Ihnen noch viel mehr: <https://go.fzj.de/Benefits>

Die Position ist auf 3 Jahre befristet. Die Vergütung erfolgt analog der Entgeltgruppe 13 (75%) des Tarifvertrags des öffentlichen Dienstes (TVöD-Bund) zuzüglich 60 % eines Monatsgehaltes als Sonderzahlung („Weihnachtsgeld“). Die monatlichen Entgelte in Euro entnehmen Sie bitte der Seite des BMI: <https://go.fzj.de/bmi.tvod.entgelt>
Informationen zur Promotion im Forschungszentrum Jülich inklusive der Standorte finden Sie hier: <https://go.fzj.de/Promotion>

Wir freuen uns über Bewerbungen von Menschen mit vielfältigen Hintergründen, z.B. hinsichtlich Alter, Geschlecht, Behinderung, sexueller Orientierung / Identität sowie sozialer, ethnischer und religiöser Herkunft. Ein chancengerechtes, diverses und inklusives Arbeitsumfeld, in dem alle ihre Potentiale verwirklichen können, ist uns wichtig.

Weitere Informationen zu Vielfalt und Chancengerechtigkeit: <https://go.fzj.de/diversitaet>