

Saubere Energie aus Brennstoffzellen – Neue Materialien für die Energiewende

In einem bayernweiten Forschungsverbund werden Werkstoffe und Komponenten energieumwandelnder Systeme untersucht und weiterentwickelt. Hierbei wird die Eignung neuartiger Materialklassen für den Einsatz in keramischen Hochtemperatur-Brennstoffzellen erforscht. Neben der Synthese und Charakterisierung der Materialien sollen hieraus hergestellte Probekörper unter verschiedenen Gasatmosphären elektrochemisch charakterisiert werden [1]. Im Rahmen dieses Projektes sind auch verschiedene studentische Arbeiten möglich.

In der studentischen Arbeit sollen Keramiken aus der Gruppe der Perowskite (ABO_3), wie z.B. $BaSnO_3$, $BaZrO_3$ oder $BaCeO_3$, synthetisiert und untersucht werden [2,3]. Diese können je nach Zusammensetzung Protonen oder Sauerstoff-Ionen transportieren und stellen daher eine interessante Alternative zu klassischen SOFC-Elektrolytmaterialien (z.B. Yttrium stabilisiertes Zirconiumoxid, YSZ) dar. Die Tätigkeiten der Arbeit umfassen dabei ein breites Spektrum von der Materialsynthese, über die Probenpräparation bis hin einer umfassenden elektrochemischen Charakterisierung. Bei der Probenherstellung kommt neben konventionellen Presslingen auch eine innovative keramische Beschichtungstechnik namens Aerosol-Deposition (AD) zum Einsatz [4]. Diese ermöglicht es, eine hohe Vielfalt an Keramiken bei Raumtemperatur auf annähernd alle Untergründe aufzubringen.

Literatur

- [1] www.foroxie2.uni-bayreuth.de/de/Themengebiete/Gebiet-I/TP-1_3/index.html
- [2] K.D. Kreuer: Proton-Conducting Oxides, *Annu. Rev. Mater. Res.*, 33, 333–359 (2003), doi: 10.1146/annurev.matsci.33.022802.091825
- [3] Y. Wang; A. Chesnaud; E. Bevilion; G. Dezanneau: Properties of Y-doped $BaSnO_3$ proton conductors, *Solid State Ionics*, 214, 45–55 (2012), doi: 10.1016/j.ssi.2012.02.045
- [4] D. Hanft, J. Exner, M. Schubert, T. Stöcker, P. Fuierer, R. Moos: An Overview of the Aerosol Deposition Method: Process Fundamentals and New Trends in Materials Applications, *J. Ceram. Sci. Technol.*, 6, 147–182 (2015), doi: 10.4416/JCST2015-00018

Betreuer

Jörg Exner

Kontakt

E-Mail: Joerg.Exner@uni-bayreuth.de
Telefon: +49 921 55 7417
Fax: +49 921 55 7405

www.funktionsmaterialien.de