
**Elektrochemische Entstickung von Abgasen und direkte thermoelektrische Gassensoren:
Beispiele für neuartige Anwendungen von Feststoff-Ionenleitern**

Verfasser: Dr.-Ing. Ulla Röder-Roith

Zusammenfassung

Feststoffionenleiter haben vielfältige Einsatzmöglichkeiten, wie z.B. in Brennstoffzellen oder in Abgassensoren. In dieser Arbeit wurden neuartige Anwendungen von Ionenleitern untersucht. Hier ist zum Einen die elektrochemische Entstickung von Abgasen zu nennen. Dabei werden durch Anlegen einer Spannung an einen Sauerstoffionenleiter Stickoxide in Stickstoff und Sauerstoff zersetzt. Alternativ kann durch Anlegen einer Spannung an einen Protonenleiter Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt werden, wobei der Wasserstoff zur Reduktion der Stickoxide genutzt wird. Um die Effizienz dieser Methode bei Sauerstoffüberschuss im Abgas zu steigern, wird in dieser Arbeit dieses Verfahren mit einem NO_x-Speicherkatalysator kombiniert, der Stickoxide als Nitrate speichert und der elektrochemisch regeneriert wird, indem eine Spannung über der Zelle angelegt wird. Die Machbarkeit der Kombination aus elektrochemischer Zelle und NO_x-Speicherkatalysatorschicht wurde hier nachgewiesen.

Zum Anderen wurden direkte thermoelektrische Gassensoren untersucht. Diese messen die von der Gasatmosphäre abhängende Thermokraft eines Materials. Hier wurden sowohl Sauerstoffionenleiter als auch Protonenleiter als gassensitive Materialien für Sauerstoffsensoren bzw. Wasserstoffsensoren verwendet. Es wurden Dickschichtsensoren mit sauerstoffionenleitendem yttriumstabilisiertem Zirkonoxid hergestellt und deren Eigenschaften wie Empfindlichkeit, Temperaturabhängigkeit und Querempfindlichkeit untersucht. Außerdem wurden verschiedene Arten von Protonenleitern auf ihre Eignung als Sensormaterial getestet.

Kontakt

E-Mail: Ralf.Moos@uni-bayreuth.de
Telefon: +49 (0)921 55 7400
Fax: +49 (0)921 55 7405

Bestellinformation / Order information

Autor: Ulla Röder-Roith
Titel: Elektrochemische Entstickung von Abgasen und direkte thermoelektrische Gassensoren: Beispiele für neuartige Anwendungen von Feststoff-Ionenleitern
Reihe: Bayreuther Beiträge zu Materialien und Prozessen, Bd. 3
Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer
Verlag: Shaker-Verlag, Aachen (2012)
ISBN: 978-3-8440-1003-9