

Untersuchung und Modellierung der elektrochemischen Vorgänge von Elektroden für Mischpotential-Sensoren

Verfasser: Dr.-Ing. Thomas Ritter

Zusammenfassung

Gassensoren, deren Messprinzip auf der Ausbildung von Mischpotentialen basieren, besitzen das Potential, Gaskomponenten selektiv und empfindlich zu detektieren. Vor allem sind die dabei verwendeten Materialien stabil gegenüber dem Abgas von Verbrennungsprozessen. Dennoch existiert praktisch kein kommerziell erhältliches System. Eine mögliche Ursache könnte sein, dass keine quantitative Beschreibung des seit Jahrzehnten untersuchten Sensorprinzips existiert. In dieser Arbeit wird daher der Aufbau eines FEM-Modells beschrieben, welches in der Lage ist, die Signale von Mischpotential-Sensoren quantitativ zu beschreiben. Hierfür wird zunächst die Entwicklung eines neuartigen Sensorprinzips dargelegt. Es gewährleistet reproduzierbare Messungen mit deren Hilfe ein umfassendes Verständnis der Einflussfaktoren und Wirkungsketten der Mischpotential-Bildung erlangt wird. Ebenso wird eine elektrochemische Charakterisierung der Sensoren durchgeführt, um die Mechanismen qualitativ zu validieren und um elektrochemische Parameter abzuschätzen. Zuletzt wird das Modell detailliert beschrieben und die errechneten Ergebnisse mit Messdaten verglichen. Die Präzision des Modells ermöglicht es außerdem, weiterführende Betrachtungen hinsichtlich der Adsorptionskinetik sowie hinsichtlich der komplexen Mechanismen in Analytgemischen vorzunehmen.

Bestellinformation / Order information

Autor: Thomas Ritter

Titel: Untersuchung und Modellierung der elektrochemischen Vorgänge von Elektroden für Mischpotential-Sensoren

Reihe: Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik, Bd. 27

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Aachen (2019)

ISBN: 978-3-8440-6906-8

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de

Telefon: +49 921 55 7401