

Materialien für dosimeterartige Gassensoren zur Detektion im ppm- und Sub-ppm-Bereich

Verfasser: Dr.-Ing. Isabella Marr

Zusammenfassung

Die Überwachung der Emission und Immission von Schadgasen ist zur Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz von Mensch und Umwelt notwendig. Diese Arbeit zeigt die Möglichkeit der Überwachung dieser Grenzwerte mit Hilfe eines konduktometrischen dosimeterartigen Gassensors oder Gasdosimeters zur direkten zeitaufgelösten Dosisbestimmung auf. Im Vordergrund stehen dabei die Untersuchung des Dosimeterprinzips und die Findung von Material/Gas-Paarungen, die für das Prinzip geeignet sind. Dazu wurden Materialien aus den Klassen der Polymere und der Katalysatormaterialien untersucht.

Das Funktionsprinzip eines Dosimeters kann in die Adsorptionsphase, in der Analytgas-moleküle in der gasempfindlichen Schicht eingespeichert und angereichert werden und eine beladungsabhängige Änderung des Sensorsignals herbeiführen, und in die Regenerationsphase, in der das adsorbierte Gas desorbiert wird und das Signal und die Sensorschicht wieder in den Ausgangszustand versetzt werden, unterteilt werden.

Nach Auswahl des vielversprechendsten Materials, einem NO_x-Speicher-material auf Basis von Kalium und Mangan, wurde dieses näher charakterisiert und ein kostengünstiges selbstbeheiztes Sensorbauteil realisiert. Im Vergleich mit kommerziell verfügbaren elektrochemischen Gassensoren und Halbleitersensoren werden die Vorzüge des Dosimeterprinzips verdeutlicht. Zusätzlich erfolgte eine Charakterisierung der Sensoroberfläche mittels In-situ-DRIFT-Spektroskopie, die das elektrische Verhalten des NO_x-Dosimeters bestätigte.

Bestellinformation / Order information

Autor: Isabella Marr

Titel: Materialien für dosimeterartige Gassensoren zur Detektion im ppm- und Sub-ppm-Bereich

Reihe: Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik, Bd. 19

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Aachen (2017)

ISBN: 978-3-8440-5022-6

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de

Telefon: +49 (0)921 55 7400

