

Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik

Band 5

**Gunter Hagen**

**Impedimetrische Gassensoren auf Zeolith-Basis**

Shaker Verlag  
Aachen 2009

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Bayreuth, Univ., Diss., 2009

Copyright Shaker Verlag 2009

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8410-7

ISSN 1862-9466

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung eines neuartigen Sensoreffekts, der bei der Kontaktierung einer Pt-dotierten Zeolith-Dickschicht mit interdigitalen Gold-Dünnschicht-Elektroden zustande kommt. Die Oberfläche der einzelnen Kontaktfinger ist dabei mit einer Metalloxid-Schicht (z.B. aus  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) belegt. Bei impedimetrischer Messung erhöht sich der niederfrequente Anteil der elektrischen Impedanz wenn der Sensor mit Kohlenwasserstoffen im sauerstoffhaltigen befeuchteten Grundgas beprobt wird. Auf  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  oder  $\text{H}_2$  im Grundgas reagiert der Sensor kaum.

Durch Variationen am Sensoraufbau konnten zunächst empirische Daten erhalten werden, die Abhängigkeiten des Sensoreffekts von verschiedenen Komponenten deutlich machen. Der Aufbau einer planaren Vierleiter-Elektrodenstruktur ermöglichte Messungen, um den Elektrodenanteil im Impedanzspektrum zu separieren. Damit konnte der gassensitive Bestandteil des Effekts zweifelsfrei lokalisiert werden. Eine modellhafte Beschreibung des Sensorverhaltes zeigt die Möglichkeiten einer Weiterentwicklung des Sensors. Das Prinzip konnte weiterhin auf eine kostengünstige, vakuum-prozessfreie Herstellungstechnologie übertragen werden. Komplette Sensorbauteile mit integriertem Heizer zeigten im Labor auch nach über 60-stündigem Betrieb noch keine Abnahme der Sensitivität.