

Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik

Band 3

Frank Rettig

Direkte thermoelektrische Gassensoren

Shaker Verlag
Aachen 2008

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., 2008

Copyright Shaker Verlag 2008

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7631-7

ISSN 1862-9466

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Direkte thermoelektrische Gassensoren nutzen die Abhängigkeit des Seebeck-Koeffizienten (oft auch Thermokraft genannt) von der Gaskonzentration als Messgröße. Anhand von physikalischen Modellen werden im vorliegenden Beitrag direkte thermoelektrische Gassensoren entwickelt und anschließend in Dickschichttechnik hergestellt, die bezüglich Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Ansprechzeit den Vergleich mit resistiven Gassensoren nicht zu scheuen brauchen. Der Vorteil gegenüber den weit verbreiteten resistiven Sensoren liegt darin begründet, dass die Thermokraft im Gegensatz zum Widerstand nicht von der Geometrie der gassensitiven Schicht abhängt. Weiterhin wird anhand von Halbleiterphysikalischen Rechnungen und experimentellen Untersuchungen gezeigt, welche halbleitenden Materialien besonders effektiv in direkten thermoelektrischen Sensoren eingesetzt werden können und wie die Morphologie der gassensitiven Schicht idealerweise auszusehen hat.