

# Einfluss von $\text{NO}_x$ auf die elektrische Leitfähigkeit von $\text{NO}_x$ -Speichermaterialien und die Anwendung dieser Materialien für neuartige $\text{NO}_x$ -Dosimeter

Verfasser: Dr.-Ing. Andrea Groß

## Zusammenfassung

Mit der Fähigkeit, Stickoxide als Nitrat zu binden und in reduzierender Atmosphäre freizugeben, eignen sich  $\text{NO}_x$ -Speicher-katalysatoren zur Entstickung des Abgases magerer Verbrennungsprozesse. Ein neuer Ansatz der direkten Zustandsdiagnose von Abgaskatalysatoren zur Schadstoffminderung bedient sich der beladungsabhängigen elektrischen Eigenschaften der katalytischen Beschichtungen (Bände 2 und 9 dieser Reihe).

In dieser Arbeit wurde zunächst der Einfluss der Stickoxide auf die elektrische Leitfähigkeit verschiedener barium- oder kaliumhaltiger  $\text{NO}_x$ -Speichermaterialien, abhängig von den katalytisch aktiven Komponenten, grundlegend untersucht. Die bekannten Funktionen spiegeln sich im  $\text{NO}_x$ -bedingten Leitfähigkeitsanstieg der  $\text{NO}_x$ -Speichermaterialien wider.

Danach wurde die Eignung zweier kalium- und manganhaltiger  $\text{NO}_x$ -Speichermaterialien als sensitive Schichten neuartiger resistiver  $\text{NO}_x$ -Dosimeter gezeigt. Anders als herkömmliche Gassensoren detektieren  $\text{NO}_x$ -Dosimeter in oxidierenden Atmosphären direkt die  $\text{NO}_x$ -Menge im Gasstrom durch fortschreitende  $\text{NO}_x$ -Speicherung und eine beladungsabhängige elektrische Leitfähigkeit. Die Sensorsignableitung lässt wiederum auf den Konzentrationsverlauf schließen. Die vorgestellten  $\text{NO}_x$ -Dosimeter eignen sich zur Langzeitdetektion von  $\text{NO}_x$  im Sub-ppm-Bereich mit einer temperaturabhängigen hohen Empfindlichkeit, einer linearen Kennlinie, einem schnellen Ansprechen, der thermischen Regenerierbarkeit sowie systembedingt dem Fehlen eines Nullpunktdrifts und sind damit vielversprechend zur Immissionsüberwachung. Die abschließende Variation des Sensoraufbaus hinsichtlich der Elektrodenanordnung, der Speicherschichtdicke sowie dem Gaszutritt zur sensitiven Schicht diente dem Verständnis des Sensormechanismus und resultierte in einem ersten Modellansatz.

## Bestellinformation / Order information

Autor: Andrea Groß

Titel: Einfluss von  $\text{NO}_x$  auf die elektrische Leitfähigkeit von  $\text{NO}_x$ -Speichermaterialien und die Anwendung dieser Materialien für neuartige  $\text{NO}_x$ -Dosimeter

Reihe: Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik, Bd. 16

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Aachen (2016)

ISBN: 978-3-8440-4217-7

## Kontakt

E-Mail: [funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de](mailto:funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de)

Telefon: +49 (0)921 55 7400