

Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik

Band 8

Norbert Müller

**Direkte Bestimmung von Koksdepositen auf
Festbettkatalysatoren durch elektrische Sensoren**

Shaker Verlag
Aachen 2011

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., 2010

Copyright Shaker Verlag 2011

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9931-6

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

Für eine effektive Prozessführung und –überwachung in der chemischen Industrie sind zuverlässige Sensoren unersetzbar.

Koks, der bei einer Vielzahl von petrochemischen Prozessen als unerwünschtes Nebenprodukt gebildet wird, ist ein Katalysatorgift und beeinflusst neben der Produktausbeute auch das Produktspektrum. Die Bildung von Koks hat starke Auswirkungen auf heterogen katalysierte Prozesse.

Die Detektion des Kokses wird vorwiegend mit optischen Methoden realisiert. Diese Erfassung von Beladungszuständen der Katalysatoren ist sehr aufwendig und teuer.

Diese Arbeit zeigt, wie mittels impedanzspektroskopischen Methoden sowohl der Verkokungsverlauf als auch die Regeneration eines heterogenen Katalysators quantitativ überwacht werden kann. Der Einfluss der Reaktionskinetik auf das Messsignal ist dabei von besonderer Bedeutung. Eine ortsbezogene Messung der Koksbeladung in einem Laborreformierreaktors (Laborfestbettreaktor) wird vorgestellt und somit gezeigt, wie mit einem einfachen Messverfahren die Kontrolle von chemischen Prozessen vereinfacht werden kann.