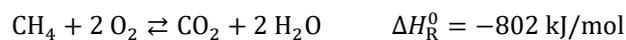


# Desaktivierungsverhalten von Eisen-Zeolithen in der Methanoxidation zu Kohlenstoffdioxid

Durch die wachsende Nachfrage nach einem verbesserten Umwelt- und Klimaschutz gewinnen im maritimen Sektor Dual Fuel oder gasbetriebene Schiffsmotoren an Interesse. Jedoch treten bei Erdgas-betriebenen Motoren neue Herausforderungen auf, in erster Linie vor allem die unvollständige Verbrennung von Methan. Da Methan jedoch ein sehr starkes Treibhausgas und deutlich klimaschädlicher als CO<sub>2</sub> ist, sollen die Methanemissionen mithilfe eines Katalysators gemäß der Methanoxidation weiter gesenkt werden.



Bisher wurden für die Methanoxidation typischerweise Katalysatoren mit Platingruppenmetallen eingesetzt. Da diese allerdings im Großmaßstab sehr teuer sind, wurden neue edelmetallfreie Katalysatorsysteme entwickelt. In früheren Arbeiten vom Projektpartner haben sich dabei vor allem Eisen-Zeolithe durchgesetzt durch ihre hohe Aktivität und gute Stabilität gegen Gasverunreinigungen wie SO<sub>x</sub> und Wasser.

Im Rahmen dieser Arbeit soll für ein definiertes Katalysatorsystem das Desaktivierungsverhalten detailliert untersucht werden. Neben der Aufnahme des katalytischen Verhaltens soll außerdem das Katalysatorsystem in unterschiedlichen Alterungszuständen zur Analyse von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen untersucht werden. Hierfür stehen Standardanalysemethoden wie Röntgenpulverdiffraktometrie (XRD), N<sub>2</sub>-Physisorption (BET) und Infrarotspektroskopie bereit. Zur Aufnahme des katalytischen Verhaltens steht am Lehrstuhl ein kinetischer Teststand zur Verfügung.

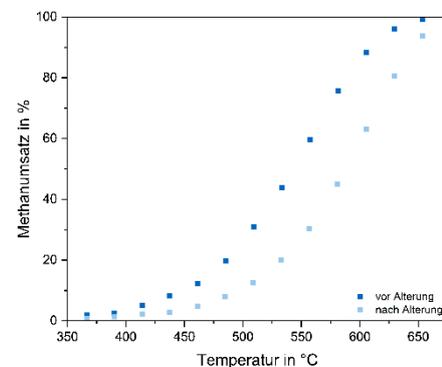


Abbildung 1: Katalysatorverhalten eines Eisen-Zeolithen vor und nach Alterung bei 600°C für 6 h, 60 Ni/(gcat h), 6 bar.

## Vorkenntnisse und Anforderungen:

Selbstständiges Arbeiten  
Interesse an praktischer Arbeit

## Art und Umfang:

Bachelorarbeit  
Forschungspraktikum Chemie  
Semesterarbeit CIW

## Technische Universität München

TUM School of Natural Sciences  
Lehrstuhl I für Technische Chemie  
Anne Niederdränk  
Lichtenbergstraße 4, 85748 Garching  
Tel. +49 89 289 13525  
anne.niederdraenk@tum.de  
www.tc1.ch.tum.de