

# Abgasbehandlung mit Nichtmetallkatalysatoren

## Methanoxidationskatalysatoren für Gasmotoren

Laut Sachstandsbericht des Weltklimarats kann das 1,5 °C Ziel des Pariser Klimaabkommens ohne eine aktive Senkung der Methanemissionen nicht erreicht werden. In Glasgow haben sich daher über 100 Länder dem Global Methane Pledge angeschlossen und sich zu einer 30 %igen Verringerung des Methanausstoßes bezogen auf das Jahr 2020 verpflichtet.

### **Nichtedelmetallhaltige Katalysatoren für die Methanoxidation**

Die Einhaltung aktueller und zukünftiger Methanemissionsgrenzwerte in gasbetriebenen Motoren erfordert den Einsatz geeigneter Abgasnachbehandlungstechnologien. Eine Möglichkeit hierzu ist die vollständige katalytische Oxidation des Methanschlupfs.

Im Projekt »IMOKAT« hat das Fraunhofer UMSICHT in Kooperation mit Partnern aus

Industrie und Wissenschaft einen innovativen Methanoxidationskatalysator zur Senkung der Abgasemissionen von Schiffsmotoren im Erdgasbetrieb entwickelt und getestet. Mit den entwickelten Rezepturen konnten erfolgreich Vollkatalysatorwaben für den direkten Einsatz im Motor extrudiert werden. Die Katalysatoren zeigen initial Vollumsatz des Methans zu Kohlendioxid und Wasser. Weiterhin liegen erste Erkenntnisse zur Langzeitstabilität vor.

*Das Fraunhofer UMSICHT entwickelt u.a. nichtedelmetallhaltige Katalysatorsysteme für die Abgasbehandlung.*

### **Branchen**

- Motorenhersteller
- Abgasnachbehandlung

## Spezifikation des Katalysators

1. Katalysator auf Basis von Nichtedelmetallen (Cer und Mangan)
2. Mechanisch stabile Vollkatalysatorwabe
3. Methanumsatz > 60 % bei einer maximalen Temperatur von 550 °C
4. Stabiler Methanumsatz für eine Versuchslaufzeit von 100 h bei der Anwesenheit 10 Vol.% Wasser im Eduktgas

## Keywords

- Industrielle Katalysatoren
- Katalysatorentwicklung
- Nichtedelmetallkatalysatoren
- Scale-up
- Formgebung
- Abgasbehandlung
- Methanoxidation

## Unser Service

- Entwicklung nichtedelmetallhaltiger Katalysatorsysteme für die Abgasbehandlung
- Katalysatorscreening und -charakterisierung
- Scale-up der Katalysatorentwicklung (Fällungsreaktionen bis 200 Liter)
- Katalysortestung unter realitätsnahen Bedingungen
- Entwicklung keramischer Extrusionsmassen
- Extrusion verschiedenster Formkörper bis zu einem Durchmesser von 20 Millimetern
- Funktionalisierung von Katalysatorformkörpern (z. B. elektrische Leitfähigkeit)

## Ihr Nutzen

Wir entwickeln und optimieren gemeinsam mit Ihnen neue kostengünstige Katalysatoren, die auf Ihren speziellen Anwendungsfall angepasst sind. Sie profitieren hierbei von unserer langjährigen Expertise.

Unser Fokus liegt stets auf der Erfüllung Ihrer Bedürfnisse. Um Ihre Aufgabenstellung zielgerichtet zu bearbeiten, beraten wir Sie kompetent und entwickeln maßgeschneiderte Angebote.

Sprechen Sie uns an!

## Kontakt

Dr.-Ing. Barbara  
Zeidler-Fandrich  
Abteilungsleiterin  
Chemische Energiespeicher  
Tel. +49 208 8598-1143  
barbara.zeidler-fandrich@  
umsicht.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Heiko Lohmann  
Gruppenleiter  
Katalysortestung  
Tel. +49 208 8598-1197  
heiko.lohmann@  
umsicht.fraunhofer.de

Dr. rer. nat. Clara  
Watermann  
Gruppenleiterin  
Katalysatorsynthese  
Tel. +49 208 8598-1551  
clara.watermann@  
umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
Umwelt-, Sicherheits- und  
Energietechnik UMSICHT  
Osterfelder Str. 3  
46047 Oberhausen  
www.umsicht.fraunhofer.de

<sup>1</sup> Das Projekt »IMOKAT – Entwicklung eines innovativen Methanoxidationskatalysators zur Senkung der Abgasemissionen von Schiffen im Gasbetrieb« wurde von Juni 2017 bis November 2019 durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.