

VERBUNDPROJEKT

Carbon2Chem[®]

WIR FÜHREN DEN
KOHLENSTOFF IM KREISLAUF



© Fraunhofer UMSICHT/Mindpeppers

1 Parallelreaktor Spider.

L4 | SYNTHESE HÖHERER ALKOHOLE VERFAHRESENTWICKLUNG UND KATALYSATORTESTUNG

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen

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

Dipl.-Chem.-Ing. Heiko Lohmann
Gruppenleiter
Katalytische Verfahren
Telefon +49 208 8598-1197
heiko.lohmann@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de

Hintergrund

Im Projekt Carbon2Chem[®] werden Technologien entwickelt, die es erlauben, CO₂-Emissionen an großen Industriestandorten zu reduzieren, indem diese als neue Rohstoffquelle für die chemische Industrie genutzt werden.

Die Bildung industrieübergreifender Wertschöpfungsketten und die Steigerung der Energieeffizienz durch den Aufbau cross-industrieller Netzwerke stehen dabei im Fokus.

Exemplarisch gezeigt wird dies für den Stahlproduktionsstandort Duisburg/NRW.

Ziele

Ziel des Teilprojektes ist die Entwicklung eines neuen katalytischen Verfahrens, das Kuppelgase der Stahlindustrie als Rohstoffbasis nutzt, um die C₂-C₄-Alkohole Ethanol, Propanol und Butanol herzustellen. Entwickelt werden sollen

- neue katalytische Systeme, die unterschiedliche Funktionalitäten in einem Katalysatorsystem kombinieren,
- robuste, gegenüber den spezifischen Inhaltsstoffen von Kuppelgasen stabile Katalysatoren
- und eine optimale Prozessführung.

Aufgaben von Fraunhofer UMSICHT im Verbundvorhaben sind die Unterstützung bei der Entwicklung heterogener Katalysatoren, das Katalysator-Screening sowie die Katalysator-Testung in einer Miniplant mit künstlichen und realen Hüttengasen.



1 Testanlage »Liquid Feed«.

Aufgaben

Spezifische Kompetenzen:

- Katalysatorentwicklung
- Entwicklung katalytischer Verfahren

Die Katalyse-Gruppe des Fraunhofer UMSICHT ist spezialisiert auf die Präparation, Charakterisierung und Testung von heterogenen Katalysatoren für industrielle Anwendungen.

Breites Fachwissen besteht zudem im Bereich Verfahrenstechnik. In zahlreichen Forschungsvorhaben wurden Erfahrungen bei der Auslegung sowie dem Aufbau von Anlagen und der Erprobung geeigneter Prozessparameter erworben.

Anlagen

Parallelreaktor Spider

- Paralleluntersuchung von 8 unterschiedlichen Katalysatoren
- Katalytische Synthesegaskonversion
Temperatur: max. 673 K,
Druck: max. 6 MPa, Rohrreaktoren
(8 x ca. 0,2 ml), Online-GC

Testanlage »Lab Scale«

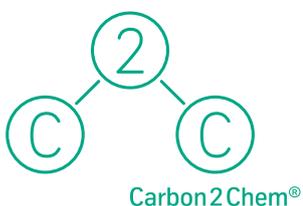
- Katalytische Konversion von Synthesegas mit möglicher Flüssig-Feed Zudosierung
Temperatur: max. 873 K,
Druck: max. 10 MPa, Rohrreaktor
(ca. 2,8 ml), Online-GC

Testanlage »Liquid Feed«

- Katalytische Konversion von Synthesegas mit Flüssig-Feed Zudosierung
Temperatur: max. 620 K,
Druck: max. 8 MPa, Rohrreaktor
(ca. 45 ml), Online-GC

Weitere Projektpartner in L4

- thyssenkrupp Industrial Solutions AG
- Evonik Industries AG (Koordination)
- Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Technische Chemie (RUB-LTC)
- Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik (RUB-LEAT)
- RWTH Aachen, Institut für Technische Chemie und Makromolekulare Chemie (ITMC)



Weitere Informationen

www.umsicht.fraunhofer.de/kohlenstoffkreislauf

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung