

L4 | Screening heterogener Katalysatoren für die Synthese höherer Alkohole

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Osterfelder Str. 3, 46047 Oberhausen
Heiko Lohmann, Telefon +49 208 8598-1197, heiko.lohmann@umsicht.fraunhofer.de

Im L4-Projekt »SynAlk« werden heterogene Katalysatoren für die Synthese höherer Alkohole bei Evonik und dem Lehrstuhl für Technische Chemie an der Ruhr-Universität Bochum entwickelt und im Parallelreaktorsystem »Spider« von Fraunhofer UMSICHT getestet. Der Einsatz des »Spider« ermöglicht in kurzer Zeit das Screening einer Vielzahl von Katalysatormustern, sodass aussichtsreiche Muster für tiefergehende Untersuchungen gezielt ausgewählt werden können.

PARALLELREAKTORSYSTEM »SPIDER«

Das Reaktorsystem »Spider« verfügt über acht Reaktoren, in denen parallel Katalysatoren unter exakt gleichen Bedingungen getestet werden können. Die Einsatzmenge der pulverförmigen Katalysatoren beträgt ca. 200-400 mg. Das Reaktorsystem »Spider« kann mit maximal 70 bar und 400 °C betrieben werden und verfügt über einen online-Gaschromatograph, mit dem Permanentgase und Produkte wie Kohlenwasserstoffe oder höhere Alkohole quantifiziert werden.

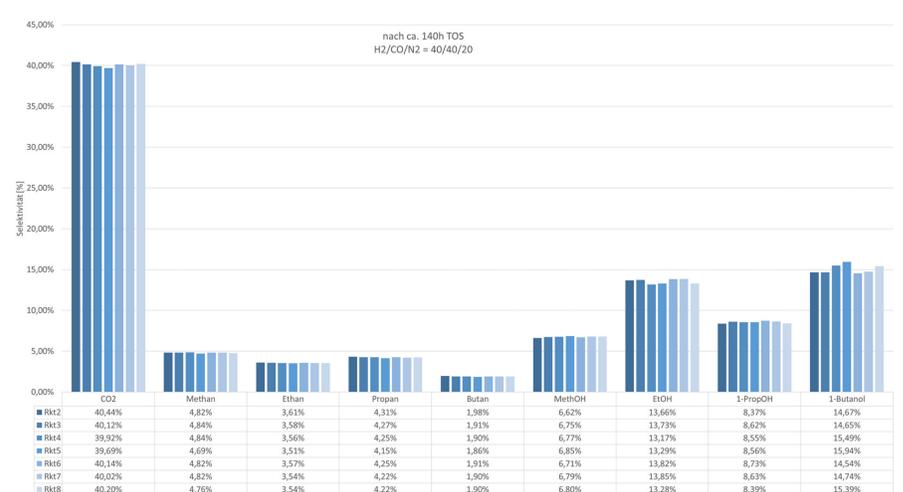
Auf Basis dieser Daten können Umsatz, Produktivität und Selektivität der getesteten Katalysatoren ermittelt werden.



REPRODUZIERBARKEIT VON MESSUNGEN IM REAKTORSYSTEM »SPIDER«

Am Beispiel eines Referenzkatalysators wurde die gute Reproduzierbarkeit von Messungen im Reaktorsystem »Spider« nachgewiesen. Sieben Einzelproben des Referenzkatalysators wurden im »Spider« bei 280 °C und 60 bar parallel getestet. Das Diagramm zeigt die Produktselektivität bezogen auf CO nach 140 h TOS. Die Abweichungen zwischen den Produktselektivitäten, die mit den einzelnen Reaktoren erzielt wurden, ist nur gering.

Das »Spider«-System wird zurzeit für intensive Tests der neu entwickelten Katalysatoren eingesetzt, die deutlich bessere katalytische Eigenschaften zeigen als der hier vorgestellte Referenzkatalysator.



WIR FÜHREN DEN KOHLENSTOFF IM KREISLAUF

GEFÖRDERT VOM



CO₂-Reduzierung durch Kooperation der Stahl-, Chemie- und Energiebranche