

# Entwicklung eines Hydrodesulfurierungsverfahrens mit autarker Wasserstoffversorgung für Brenngase

18296 N

Im Projekt wurden neuartige Katalysatoren entwickelt, mit denen schwefelhaltige organische Moleküle aus alkanhaltigen Gasen zu Schwefelwasserstoff umgesetzt werden können. In einem zweiten Schritt wird dieser über ein Adsorberbett abgeschieden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass der zur Hydrierung der Schwefelspezies notwendige Wasserstoff direkt aus der kohlenwasserstoffhaltigen Prozessgasmatrix gewonnen werden kann. Im Unterschied zum herkömmlichen Hydrodesulfurierungs-(HDS)-Verfahren entfällt die zusätzliche Einspeisung von Wasserstoff als Reaktionsgas.

Zunächst wurden verschiedene Katalysatoren auf Zeolithbasis untersucht, die mit unterschiedlichen Mengen an Metallverbindungen dotiert waren. Anschließend wurden die Reaktivitäten verschiedener Schwefelspezies wie beispielsweise Mercaptane, Dimethylsulfid oder Tetrahydrothiophen bei unterschiedlichen Temperaturen und Raumgeschwindigkeiten in Erd- oder Flüssiggas über diese Zeolithe geprüft.

Die entwickelten Katalysatoren besitzen ein großes Potential für die Implementierung in Prozessen zur Entfernung von Mercaptanen aus Erdgas. Damit bieten sie zukünftig eine echte Alternative zu konventionellen HDS-Prozessen. Die Entfernung von DMS scheint ebenfalls möglich. Weitere Untersuchungen in diesem Bereich sind jedoch erforderlich. Probleme bereiten bislang noch THT-haltige Prozessströme. Hier wird THT zwar umgesetzt, allerdings entstehen dabei unter anderem Thiophen und seine Derivate.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/14 bis 06/17 am **Zentrum für BrennstoffzellenTechnik ZBT GmbH**, Duisburg (Carl-Benz-Straße 201, 47057 Duisburg, Tel. 0203/ 7598-0) unter der Leitung von Thomas Optenhostert (Leiterin der Forschungsstelle Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzl) und dem **Max-Planck-Institut für Kohlenforschung** (Kaiser-Wilhelm-Platz 1, 45470 Mülheim an der Ruhr, Tel. 0208/ 306-2150) unter der Leitung von Dr. Wolfgang Schmidt (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. Benjamin List).

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 18296 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.