

Presseinformation

2.963 Zeichen (inklusive Leerzeichen)

Methanol-to-Gasoline als Benzin-Substitut

Optimierung des Herstellungsverfahrens

11. Oktober 2022 – Methanol-to-Gasoline (MtG) ist ein neuer, synthetischer Kraftstoff, der künftig mineralölbasiertes Benzin ersetzen könnte. Die OWI Science for Fuels GmbH, die TU Bergakademie Freiberg und die RWTH Aachen University untersuchen das MtG-Herstellungsverfahren auf Möglichkeiten zur Prozessoptimierung, so dass ideale MtG-Kraftstoffe entstehen. MtG erfüllt bereits die Vorgaben der Kraftstoffnorm EN 228 für Benzin und soll darüber hinaus auch zukünftige anspruchsvolle Qualitätsanforderungen einhalten.

Im Methanol-to-Gasoline-Verfahren wird Methanol, das aus regenerativen Rohstoffen wie grünem Wasserstoff und CO₂ synthetisch hergestellt werden kann, zu normgerechtem Kraftstoff weiterverarbeitet (Upgrading). Mit dem MtG-Verfahren ist eine gezielte Optimierung der Zusammensetzung und Eigenschaften von erneuerbarem Methanol für die motorische Anwendung als Kraftstoff möglich. Der Anteil von Aromaten und Olefinen im klimaneutralen Kraftstoff soll möglichst gering bleiben. Dazu ist die Integration einer Hydrierung als einem zusätzlichen Reaktionsschritt vorgesehen, bei dem Aromaten und Olefine mit Wasserstoff gesättigt werden. Durch eine gleichzeitige Isomerisierung entstehen mehrfach verzweigte Iso-Paraffine. Ein geringer Aromatengehalt des MtG senkt die Rußemissionen. Mehrfach verzweigte Iso-Paraffine sind erforderlich, um eine hohe Oktanzahl von mehr als 99 zu erreichen, die zu optimalen Motorwirkungsgraden und einer Minimierung der Schadstoffemissionen, etwa von Stickoxiden, führt.

Hergestellt wird das für die Untersuchung benötigte Methanol-to-Gasoline in einer Pilotanlage des Instituts für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen der TU Bergakademie Freiberg. OWI Science for Fuels untersucht die physikochemischen Eigenschaften des Kraftstoffs und führt Langzeitlagerungsversuche sowie Untersuchungen zur Kompatibilität des Kraftstoffs mit den Materialien von Motorbauteilen durch. Außerdem werden für motorische Anwendungen relevante Eigenschaften wie das Zündverhalten und die Schadstoffemissionen vorab bestimmt. Aus den Analysedaten leiten die Forschenden ab, wie die Eigenschaften und Materialien des Katalysators sowie Prozessbedingungen im Reaktor für eine optimale Kraftstoffqualität und Ausbeute zu definieren sind. Die unter den definierten Bedingungen an der TU Bergakademie Freiberg entstehenden MtG-Kraftstoffqualitäten werden anschließend in einem Einzylinder-Forschungsmotor des Lehrstuhls für Thermodynamik mobiler Energiewandlungssysteme der RWTH Aachen University auf ihre Leistungsfähigkeit getestet.

Synthetisch hergestelltes Methanol-to-Gasoline könnte eine klimaneutrale Kraftstoffoption für Pkw sein. Die Verwendung von MtG könnte eine Ergänzung für benzinbetriebene Fahrzeuge im Bestand sein, für die es bisher nur Bioethanol als regenerative Kraftstoffbeimischung gibt. Auch für Hybridfahrzeuge mit Elektroantrieb und Ottomotor könnte MtG eine Alternative sein, um die CO₂-Emissionen noch weiter zu verringern.

*

Das IGF-Vorhaben 22377 BG der Forschungsvereinigung Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für nachhaltige Energieträger, Mobilität und Kohlenstoffkreisläufe e.V. – DGMK, Große Elbstraße 131, 22767 Hamburg, wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der

*industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)
vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
gefördert.*

Weitere Informationen finden Interessierte im Internet unter
www.owi-aachen.de

Über die OWI Science for Fuels gGmbH

OWI ist eine unabhängige und gemeinnützige Forschungseinrichtung. In Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung forscht und entwickelt OWI Konzepte und Technologien auf den Gebieten der energieeffizienten Nutzung flüssiger konventioneller und alternativer Brenn- und Kraftstoffe sowie innovativer Effizienztechnologien. Das Ziel sind technisch ausgereifte, treibhausgas- und emissionsarme Lösungen für die Wärmeerzeugung und Mobilität von Morgen. OWI ist ein An-Institut der RWTH Aachen und versteht sich als Mittler zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Im Rahmen des Technologietransfers bearbeitet OWI sowohl aus öffentlichen Fördermitteln finanzierte Projekte als auch industrielle Forschungsaufträge. Zu den Kunden gehören beispielsweise Hersteller von Haushaltsheizungen, Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, der Mineralölwirtschaft und der Thermoprozesstechnik.

Pressekontakt:

Michael Ehring
Kommunikation und Marketing
TEC4FUELS GmbH

Im Auftrag der:

OWI Science for Fuels gGmbH
An-Institut der RWTH Aachen
Tel: +49(0)2407/9518-138
Mail: M.Ehring@owi-aachen.de
Internet: www.owi-aachen.de

Folgende Fotos können wir Ihnen auf Wunsch gerne als jpg-Datei zur kostenfreien Nutzung für Presse Zwecke zusenden.



MtG-Syntheseanlage der TU Bergakademie Freiberg mit einer Produktionskapazität von ca. 1 L MtG-Kraftstoff pro Tag. Foto: TUBAF



Kraftstoffproben in einem AFIDA-Gerät zur Analyse von Kraftstoffeigenschaften. Foto: TME der RWTH Aachen University.