

MEDTEMPELEKT - Co-Elektrolysetechnologien im mittleren Temperaturbereich von 200-400 °C zur Herstellung strombasierter Kraftstoffe aus Kohlendioxid und Wasserdampf in einem Prozessschritt

Test und Optimierung von Elektroden? und Elektrolytmaterialien und Elektrokatalysatoren für die Elektrolyse von Wasserdampf und die Co?Elektrolyse zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen, von Methanol und von Ethern bei 200 bis 400°C.

Problemstellung

Die Verschiebung von Elektrolysetechnologien vom Raum- bzw. Hochtemperaturbereich zu „mittleren“ Temperaturen eröffnet interessante Perspektiven für die Herstellung strombasierter Kraftstoffe mit Blick auf die verwendbaren Materialien und die Einsparung von Energie und Verfahrensschritten.

Projektziel

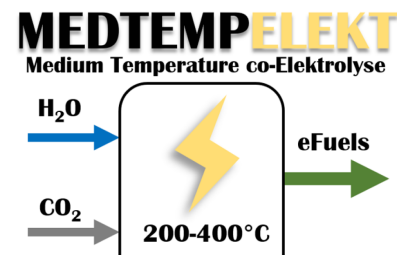
Das Projektziel ist die elektrochemische Synthese von Kraftstoffen und Kraftstoffkomponenten durch Co-Elektrolyse aus H_2O und CO_2 im mittleren Temperaturbereich (200-400°C, sog. „Medium-Temperature Co-Electrolysis“).

Durch Umsetzung von Wasser und Kohlendioxid zu Kohlenwasserstoffen in einem Schritt soll ein höherer Gesamtwirkungsgrad im Vergleich zu klassischen P2X-Verfahren erreicht werden. Ziel ist auch ein besseres Verständnis der involvierten elektro- und thermokatalytischen Reaktionsmechanismen. Die Konzentration auf praxisnahe Reaktionsbedingungen (Ströme, Temperaturen, Drücke) soll ein Aufskalieren erleichtern. Industriepartner für eine Überführung der Technologie in die Praxis sind zu identifizieren.

Durchführung

Gegenstand der Arbeiten sind Synthese, Test und Optimierung von Elektroden? und Elektrolytmaterialien (z.B. Salzschnmelzen) und Elektrokatalysatoren für die Elektrolyse von Wasserdampf und die Co?Elektrolyse zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (Methan und höhere), von Methanol und von Ethern bei 200 bis 400°C.

Zwei verschiedene Reaktorkonzepte sind für die Umsetzung vorgesehen: eine Autoklaven-basierte elektrochemische Zelle (Batch; insbesondere für Test und Optimierung von Materialien) und ein Strömungsreaktor (in Kooperation mit der Dänischen Technischen Universität, DTU) für den kontinuierlichen Betrieb.



Verbundkoordinator

Technische Universität München

Projektvolumen

0,32 Mio. €
davon 0,32 Mio. € gefördert durch BMDV
(Förderanteil 100%)

Projektlaufzeit

01.09.2022 - 01.08.2025

Geförderte Partner

keine

Ansprechpartner

Prof. Dr. Klaus Köhler
Telefon: +49 (0)89 28913233
E-Mail: klaus.koehler@tum.de

Standort

Garching