

Energiespeicherung durch Umsetzung von Wasserstoff und Kohlendioxid im Membranreaktor

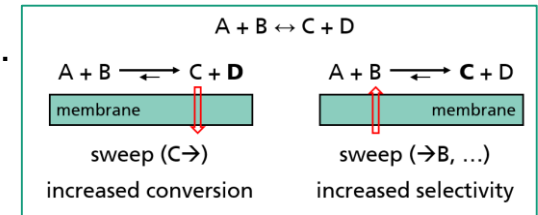
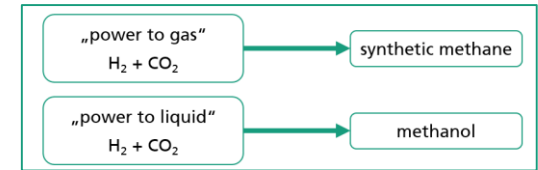
Themenbereich:

- Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

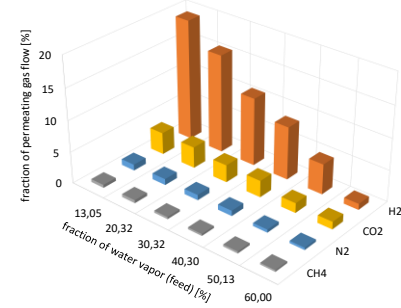
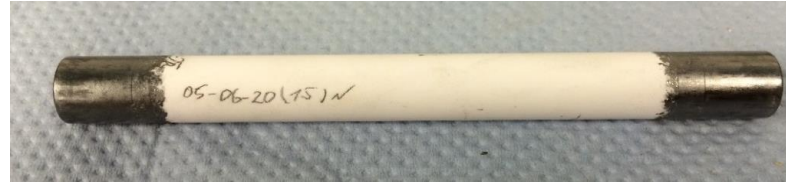
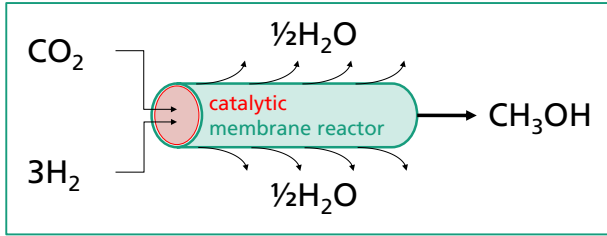
**InnoCON Thüringen | Intelligent.Digital.Vernetzt | 13.11.2019 | Arena Erfurt
Vorstellung von Good-Practice-Projekten/Projektideen**

Kurzbeschreibung der Innovation des Projekts

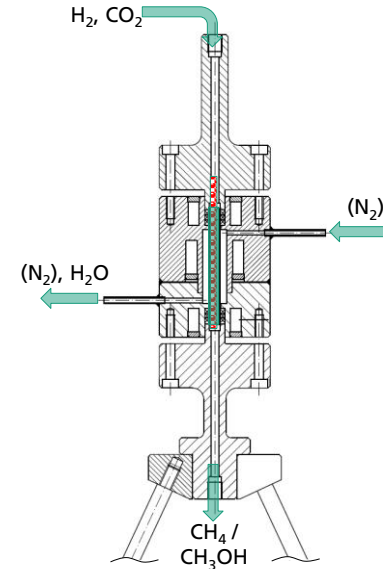
- PV und Wind: tägliche/saisonale Fluktuationen, limitierte Speichermöglichkeit (Netz: 0,04 TWh)
- Netzstabilität beeinflusst durch Überstromproduktion
- **chemische Speicherung** von Energie wird essentiell
 - H_2 (und O_2) über Elektrolyse, im Erdgasnetz (max. 5 vol%)
 - Reaktion H_2 mit CO_2 zu Kohlenwasserstoffen wie CH_4 , CH_3OH , ...
 - synthetisches CH_4 speicherbar im Erdgasnetz (>200 TWh)
 - CH_3OH (Energieträger, Ausgangsmaterial C1-Chemie)
 - Nachteil: jeder Umwandlungsschritt führt zu **Effizienzverlusten** (Wirkungsgrade)
 - → Nutzung der Idee des **Membranreaktors** zur Ausbeutesteigerung chemischer Reaktionen
- „Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung“



Aktueller Arbeitsstand / Ausblick



- Reaktionsbedingungen (p, T): anorganische Membranen, selektiv für Wasser
- Katalysatorentwicklung, Membranentwicklung, Kombination
- Charakterisierung unter Reaktionsbedingungen, Verfahrensentwicklung
- Übergang zu einseitig verschlossenen, außenbeschichteten Membranen
- Membranen überstehen Reaktionsbedingungen, Selektivitäten H₂O/H₂ > 30
- Einordnung in Reaktionsnetzwerk



Partnersuche

■ Aktuell:

- Elektrodenbeschichtung für Wasserelektrolyse
- Gasaufbereitungen bzw. -trennungen in vielen Bereichen
- Elektrochemische Verdichtungen (H_2 , CO_2 , ...)
- Synthese CH_4 und CH_3OH aus H_2 und CO_2
- Kopplung von Dosierung und Abtrennung über Membran
- Reformierungsreaktionen, z.B. Methanolreformierung für Schiffsantrieb
- ...

■ Zukunft:

- Weiterführung der Idee des Membranreaktors
- Überführung genannter Ideen in anwendungsreife Technologien

- Aufbau eines Demonstrationsstandortes mit den Elementen der Stromerzeugung, der Elektrolyse, der H_2 -Verdichtung, der direkten H_2 -Nutzung, der H_2 -Umsetzung unter Nutzung von CO_2 -Quellen (z.B. Biogasanlage, Industrie), ...

Kontakt



Dr. Jörg Richter

Gruppenleiter Katalyse und Materialsynthese

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien
und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Str. 1
07629 Hermsdorf

+49 (0) 36601 / 9301-2327
joerg.richter@ikts.fraunhofer.de