

Semesterarbeit

(Experimentell)

Charakterisierung von Physisorption auf Zeoliten für Reinigung von erneuerbarem Elektrolyse-Synthesegas

Beschreibung:

Der Chemiesektor ist der Industriezweig mit dem größten Energieverbrauch in Deutschland. 2021 wurden 8,1 % der Primärenergie allein in der Chemie- und Pharmaindustrie verwendet. Dies hängt aufgrund der stofflichen und energetischen Nutzung von fossilen Einsatzstoffen auch unweigerlich mit dem Ausstoß von Treibhausgasen zusammen. Eine Umstellung auf chemische Grundchemikalien aus erneuerbaren Quellen ist notwendig, um den stofflichen Anteil der fossilen Primärstoffe zu ersetzen. Um die Produkte der Petrochemie abzubilden sind Kohlenwasserstoffe notwendig, die miteinander verkettet werden. Als Bausteine sind hierbei Wasserstoff (H_2), Kohlenstoffmonoxid (CO) und Kohlenstoffdioxid im Gasgemisch als Synthesegas bereitzustellen. Für verschiedene Synthesen werden unterschiedliche Reinheiten und stöchiometrische Mischungsverhältnisse benötigt.

Daher soll im Zuge dieser Arbeit die Physisorption von verschiedenen Gasen auf Zeoliten untersucht werden. Mittels einer Thermogravimetrischen Analyse wird die maximale Beladung der Adsorbentien gemessen und die dahinterliegende Kinetik bestimmt, die für die Prozessmodellierung benötigt werden. Hierfür soll eine bereits verbaute Befeuchtereinheit in Betrieb genommen werden. Mit dieser soll der Einfluss von Feuchte im Adsorbat bestimmt werden. Aus diesen Daten soll ein Vergleich der Adsorptionskapazität und -leistung unabhängig von Betriebsparametern hergestellt werden.

Anforderungen

- Grundlegende Kenntnisse in Matlab



Beginn ab: sofort

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in die Themengebiete „Physisorption“, „Kinetikmodellierung“, „Experimentelles Versuchsdesign“
- Inbetriebnahme der Befeuchtereinheit
- Design und Durchführung der Experimente
- Auswertung der TGA-Ergebnisse

Kontakt: M.Sc. Sören Ohmstedt

Raum: MW 3737

Tel.: 089 289 16342

Email: soeren.ohmstedt@tum.de