

Studentische Hilfskraft (30 bis 40h/Monat)

Experimentelle Untersuchung elektrisch beheizter Oxidkeramischer Rohre

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Nicken
Böblinger Straße 78
70199 Stuttgart



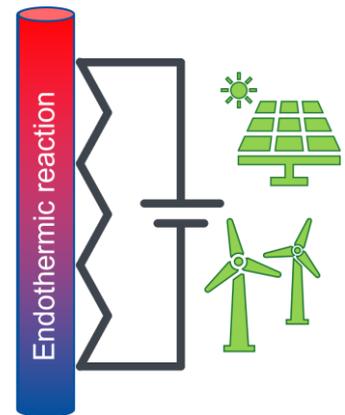
Schlüsselwörter: Elektrifizierung chemischer Prozesse, Wasserstoff, Oxidkeramische Faserverbundwerkstoffe (OCMC), Regenerative Energie

Stuttgart, 16.08.2024

Motivation

Die chemische Industrie ist zentral für die moderne Gesellschaft, versorgt zahlreiche Sektoren, verursacht jedoch erhebliche CO₂-Emissionen, insbesondere bei der energieintensiven Produktion von Grundchemikalien wie Ammoniak und Wasserstoff, die stark auf fossile Brennstoffe angewiesen ist. Angesichts wachsender Umweltbedenken ist ein Wechsel zu nachhaltigeren, kohlenstoffneutralen Methoden notwendig.

Ein vielversprechender Ansatz ist die Elektrifizierung chemischer Prozesse, insbesondere durch die resistive Beheizung mit Strom aus erneuerbaren Quellen, wodurch CO₂-Emissionen deutlich reduziert werden können.



Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung neuer Reaktorkonzepte für endotherme Reaktionen bei Temperaturen über 1000 °C. Durch den Einsatz innovativer Materialkombinationen aus metallischen Heizleitern und oxidkeramischen Faserverbundwerkstoffen (OCMC) sollen die typischen Schwächen herkömmlicher Konzepte überwunden werden. Diese neuen Ansätze sollen erprobt und auf ihre Leistungsfähigkeit hin bewertet werden.

Arbeitspakete:

- Erweiterung und Optimierung technischer Anlagen mit erforderlichen Geräten und Instrumenten
- Durchführung systematischer Messungen mit unterschiedlichen Versuchsparametern
- Modellbasierte Versuchsauswertung, Charakterisierung und Dokumentation
- Vergleich der experimentellen Ergebnisse mit modellgestützten Simulationen
- Konzeptentwicklung und Prozessdesign

Qualifikation und Vorkenntnisse

- Freude am experimentellen Arbeiten
- Engagement und Kreative Arbeitsweise
- Grundlegende Programmierkenntnisse zur Auswertung von Messdaten (Matlab, Python, C++, etc.)
- Kenntnisse in Chemischer Reaktionstechnik sowie Wärme- und Stoffübertragung

Beginn

Ab Oktober 2024 möglich. Abschlussarbeiten auch möglich.

Ansprechpartner

Daniel Kleschew, Raum 2.02, Böblingerstr. 78, Stuttgart, daniel.kleschew@icvt.uni-stuttgart.de