



Bachelorarbeit/Masterarbeit

Stromsprunganalyse bei der CO₂-Reduktionsreaktion an Silber-Gasdiffusionselektroden

Forschungsbereich

- Batterien
- Brennstoffzellen und Elektrolyse
- Elektrokatalyse

Ausrichtung

- Experimentell
- Elektrische Charakterisierung
- Werkstoffanalytik
- Entwicklung von Messtechnik
- Modellierung
- Simulation
- Literatur und Recherche

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Chemieingenieurwesen
- Physik
- Technomathematik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Einstieg

ab sofort

Ansprechpartner

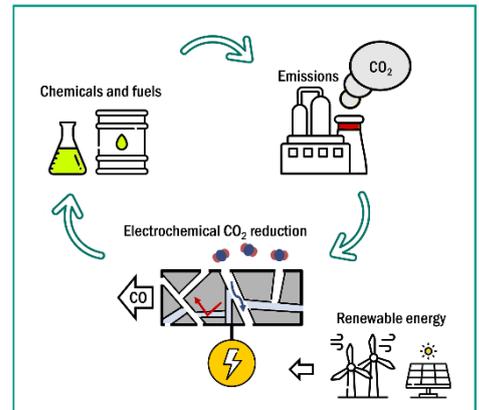
Inga Dorner
Raum 314
Tel: +49 721 608-47489
E-Mail: inga.dorner@kit.edu

<http://www.iam.kit.edu/et/>

Motivation

Die wichtigsten globalen Herausforderungen im Bereich der sauberen Energieumwandlung und der Umwelt erfordern innovative Technologien. Die elektrokatalytische CO₂-Reduktionsreaktion (CO₂RR) ist eine solche Schlüsseltechnologie, mit der die Reduzierung von Treibhausgasen durch elektrochemische Umwandlung von CO₂ in hochwertige Brennstoffe und Chemikalien ("Power-to-gas/chemicals") und die Schließung des CO₂-Kreislaufs gelingen kann. Für das Vorantreiben und Optimieren dieses Systems ist ein genaues Verständnis der ablaufenden Prozesse und der Einfluss von Prozessbedingungen unabdingbar.

Mittels der am IAM-ET etablierten physikochemischen Modellierung können über die experimentelle Analyse hinaus qualitative und quantitative Aussagen über die Abläufe und die relevanten Vorgänge detailliert getroffen werden. Dies ermöglicht dominierende und limitierende Prozesse des Systems zu identifizieren, zu charakterisieren und Wege zur Systemoptimierung zu finden. Hierzu können dynamische Analysemethoden, wie die Stromsprunganalyse, zum Wissensgewinn beitragen.



Aufgabenstellung

Im Rahmen der Arbeit soll das vorhandene Modell für die CO₂RR an Gasdiffusionselektroden (GDE) anhand der vorhandenen experimentellen Stromsprünge parametrisiert werden und um Effekte, die das Verhalten wiedergeben zu erweitern. Dies beinhaltet

- Recherche zu Stromsprungverhalten elektrochemischer Systeme
- Anpassung des Modells um „Overshootverhalten“ darzustellen (Parametervariation, Reaktionsanalyse)
- Parametrierung des Modells an experimentelle Ergebnisse

Hiermit soll das vorhandene Modell mithilfe dynamischer Analyse Aufschluss über die Interaktion von Reaktionsinteraktionen und Stofftransport geben, um Aussagen über das Optimierungspotential der Performance von Gasdiffusionselektroden geben zu können.

Hinweise

Freuen Sie sich auf ein spannendes Thema im Bereich der nachhaltigen und umweltfreundlichen Energietechnik und arbeiten Sie in einem motivierten und interdisziplinären Team in einer freundlichen Arbeitsatmosphäre. Wir bieten Ihnen eine hervorragende Betreuung während der gesamten Dauer der Masterarbeit. Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf. Wir bitten Sie, ein aktuelles Zeugnis an inga.dorner@kit.edu zu senden. Bei weiteren Fragen können Sie sich gerne an I. Dorner wenden.