

Bachelorarbeit

Aufbau eines kleinen bioelektrochemischen Versuchsstands für die Charakterisierung von Bio-Elektroden

Start zwischen Oktober und Dezember 2020 möglich

Angesiedelt am Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik wird momentan der Schwerpunkt Bioelektrokatalyse im Rahmen der neuen Juniorprofessur für Dezentrale Energieverfahrenstechnik aufgebaut. Biologische Katalysatoren (Enzyme, Mikroorganismen, etc.) bergen in diversen Anwendungsgebieten wie z.B. der Medizintechnik, Abfallaufbereitung und Umwelttechnik zahlreiche Vorteile gegenüber konventionellen katalytischen Systemen. So sind die „Bausteine“ biologischen Ursprungs der bioelektrochemischen Systeme häufig unempfindlicher gegenüber Verunreinigungen und agieren spezifischer in heterogenen Substratmedien. Ihr Ursprung aus erneuerbaren Quellen, die meist biokompatiblen, nicht-toxischen Eigenschaften, sowie der mögliche Betrieb unter moderaten Bedingungen (pH, Temperatur, Druck) macht gerade elektroaktive Biokatalysatoren interessant für angewandte Grundlagenforschung an alternativen Energiesystemen.

In diesem Projekt soll ein erster Versuchsstand für die Charakterisierung von Enzym-modifizierten Elektroden aufgebaut werden. Die elektrochemische Analyse wird in erster Linie mittels Cyclovoltammetrie ausgeführt (Einführung erfolgt). Die Geometrie und Substratzufuhr der Messzelle soll in Parameterstudien charakterisiert werden.

Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zu bioelektrochemischen Systemen, speziell zu enzymatischen Brennstoffzellen und Zellgeometrien
- Aufbau eines elektrochemischen Versuchsstandes im Millilitermaßstab
- Versuchsplanung und –durchführung zum Testen von Bio-Elektroden unter Variierung verschiedener Parameter
- Auswertung der Messergebnisse
- schriftliche Dokumentation der Arbeit und Aufbereitung der Ergebnisse

Voraussetzungen:

- motivierte, selbstständige Arbeitsweise
- Spaß am Experimentieren im Labormaßstab
- Interesse an Elektrochemie
- Arbeitssprache: Englisch oder Deutsch

Literatur:

- A. Trifonov et al., ACS Nano 2013, 7, 12, 11358–11368, 2013, <https://doi.org/10.1021/nn405218x>



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Katharina Herkendell
Telefon: +49 911 5302-9032
Telefax: +49 911 5302-9030
E-Mail: katharina.herkendell@fau.de