

Synthese, Charakterisierung & Implementierung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAHs) in Hochtemperatur-PEM-Brennstoffzellen

Der weltweit zunehmende Energieverbrauch, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, sowie der globale Klimawandel erfordern neue Konzepte für die Energieerzeugung. Eine mögliche Lösung bieten wasserstoff-basierte Technologien, in denen der Schlüsselrohstoff Wasserstoff zur Stromerzeugung in Brennstoffzellen umgesetzt wird. Eines der am weitesten entwickelten Brennstoffzellensysteme ist die Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzelle (PEMFC). Eine Möglichkeit, die Leistung in diesem System zu verbessern, besteht darin die Katalysatorschicht mit Additiven zu modifizieren. Durch gezielte Funktionalisierung lassen sich maßgeschneiderte Additive entwickeln, die Einfluss auf die Performance der Brennstoffzelle haben.

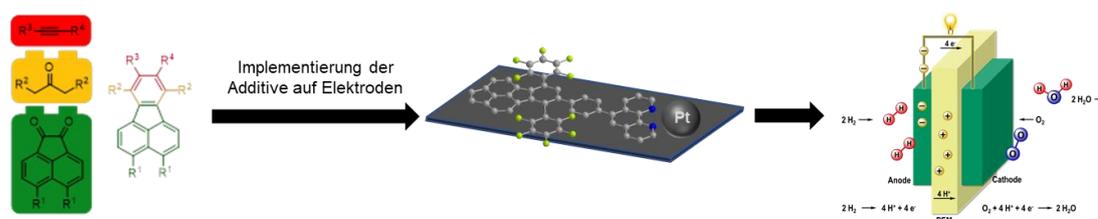


Abb. 1: Fließschema zur Additivmodifizierung der Elektroden für die BZ-Anwendung.

In dieser Masterarbeit sollen neuartige polyzyklische aromatische kohlenwasserstoffbasierte Additive, zum Einsatz in der HT-PEM-Brennstoffzelle, durch Diels-Alder, Knoevenagel und Suzuki-Miyaura Reaktionen synthetisiert und mittels NMR, IR, MS und Einkristallstrukturanalyse charakterisiert werden. Anschließend sollen diese Additive in die Brennstoffzelle implementiert und deren elektrochemischen Eigenschaften in Brennstoffzellentests untersucht werden. Es soll herausgefunden werden, inwieweit die Wechselwirkungen des Additivs mit den Platinnanopartikeln bzw. der Elektrodenoberfläche die Performance beeinflussen.

Die Abschlussarbeit richtet sich an Studierende der Chemie mit einer Affinität für organische Synthesechemie und Schlenk-Chemie sowie Interesse an anwendungsbezogener Forschung.

Falls ich dein Interesse geweckt habe, melde dich einfach bei mir, bei Prof. Birgit Weber oder bei Prof. Frank Hahn und wir sprechen bei einer Tasse Kaffee genauer über das Projekt.

Ansprechpartner:

Maximilian Kutter, M. Sc.
Lehrstuhl für Werkstoffverfahrenstechnik
Ingenieurwissenschaften FAN-C 1.44
Telefon: +49 (0) 921 55-7206
Email: maximilian.kutter@uni-bayreuth.de

in Kooperation mit dem AK Weber

Anorganische Chemie IV
Universitätsstraße 30, NW I
& der AG Hahn
Organische Chemie – Lebensmittelchemie
Universitätsstraße 30, Gebäude B 12