

Projektinformation

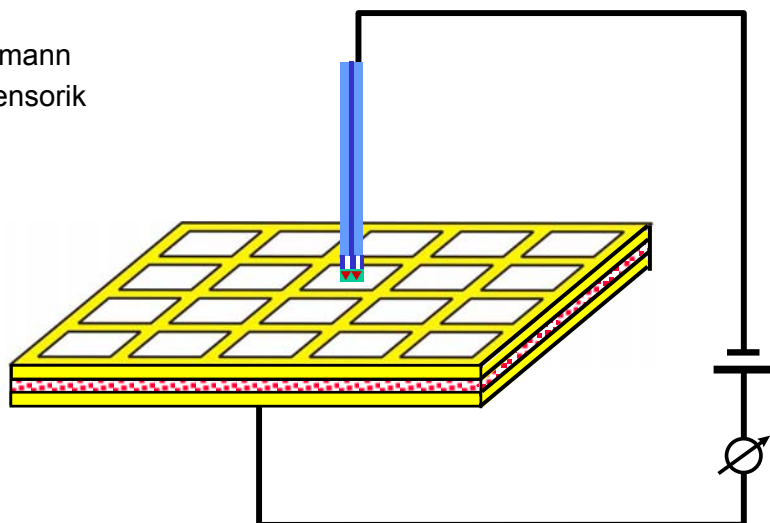


Thema: Aufbau einer Mikro-PEM-Brennstoffzelle

Antragsteller: Prof. Dr. Martin Muhler
Lehrstuhl für Technische Chemie
Ruhr-Universität Bochum

Projektpartner: Prof. Dr. Wolfgang Schuhmann
AG Elektroanalytik und Sensorik
Ruhr-Universität Bochum

Kontakt: Prof. Dr. Martin Muhler
Tel.: 0234 / 3226745



Projektbeschreibung:

Die Optimierung von PEM-Brennstoffzellen stellt immer höhere Ansprüche an die Charakterisierung der MEA bzw. der einzelnen Membranschichten. Mit einer Test-Apparatur für PEM-Brennstoffzellen sollen sowohl die elektrochemische als auch die katalytische Aktivität mit hoher örtlicher Auflösung bestimmt werden. Es wurde ein finanzieller Zuschuss für den Aufbau der Apparatur gewährt.

Auf einem im Mikrometerbereich positionierbaren Tisch werden ein hochauflösendes elektrochemisches Rastermikroskop und ein Quadrupolmassenspektrometer mit Kapillareinlass installiert. Die örtliche Auflösung bei der Charakterisierung der elektrochemischen Aktivität wird durch den Einsatz von Ultramikroelektroden erreicht. Ein spezielles Kapillareinlasssystem gewährleistet diesen Aspekt bei der Charakterisierung der Gasphasenaktivität. Die vollautomatisierte Messanlage ist mit einer Gasversorgung ausgerüstet, welche die lokale Zuführung der Brennstoffzellengase ermöglicht.

Durch die Messanordnung wird eine Mikro-PEM-Brennstoffzelle geschaffen, die im Sinne einer in-situ-Analytik zur Aufklärung der Mikro- und Nanostruktur edelmetallkatalysatorbeschichteter Membranen eingesetzt werden kann. Die bisher einzigartige Kombination der örtlich aufgelösten SECM/QMS-Analytik verspricht tiefere Einblicke als bislang in das Wechselspiel Güte der Beschichtung / Aktivität der Brennstoffzelle zu bringen. Darüber hinaus ermöglicht die Messeinrichtung ein schnelles Screening von Katalysatoren im Hinblick auf einen Einsatz in Brennstoffzellen durch die serielle bzw. parallele Messung von Katalysatorbibliotheken.