

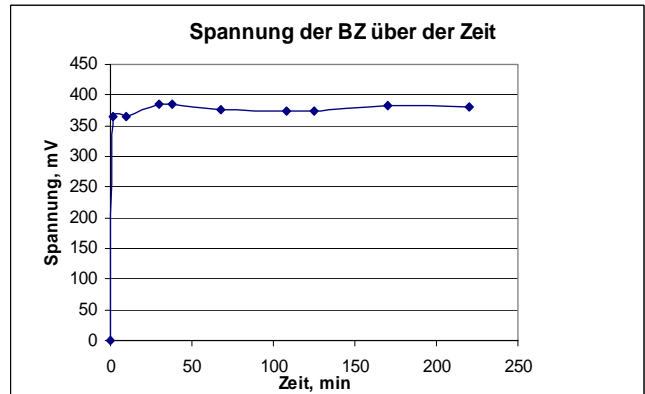
Projektinformation

Thema: Entwicklung eines neuen Elektrolyten für den Einsatz in Brennstoffzellen

Antragsteller: Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA)
Bliersheimer Str. 60
47229 Duisburg

Projektlaufzeit: 1.6.2006 – 31.05.2007

Kontakt: Dr.-Ing. E. Erich
Tel: +49 (0) 2065/418-268
e-mail: erich@iuta.de



Spannung der Brennstoffzelle nach 25 Stunden Betrieb

Projektbeschreibung:

Trotz der allgemein anerkannten Vorteile haben die PEM Brennstoffzellen mit Nafion als Elektrolytmembranen einige Nachteile, wie die Temperaturempfindlichkeit, die zu niedrigen Betriebstemperaturen zwingen. Dadurch sind die notwendigen Katalysatoren gegen Vergiftungen mit z.B. Kohlenmonoxid empfindlich. Weiterhin müssen die Polymermembranen immer befeuchtet sein, was ein ausgefeiltes Wassermanagement in der Brennstoffzelle erfordert.

In dem Forschungsvorhaben sollen die Grundlagen zu einem neuen Brennstoffzellenkonzept erarbeitet werden, dass die genannten Nachteile der PEM-Brennstoffzelle nicht mehr aufweist und eine weitere Alternative zu Nafion als Elektrolyt bietet. Dabei kommt eine Kombination von Vollmetallkatalysatoren, die gleichzeitig als Kathode und Anode dienen und einem Zeolithen als Elektrolyt zum Einsatz. Die neue Brennstoffzelle, als zunächst als Rohrreaktor mit 100mm Länge und einem Durchmesser von 10mm ausgebildet, wird wie die PEM Brennstoffzelle mit Wasserstoff und Luft betrieben. Die Vorteile ergeben sich durch die ausgeprägte Temperaturbeständigkeit, der hohen CO Toleranz des Katalysators und des einfacheren Wassermanagement der Brennstoffzellenanordnung. Der in die Brennstoffzelle eingebaute Zeolith wurde, um seine sauren Eigenschaften zu etablieren, einmalig angefeuchtet.

Die Versuche zeigen, dass es prinzipiell möglich ist, Zeolithe als alternative Elektrolyte in Brennstoffzellen einzusetzen. Die mit dem einfachen Brennstoffzellenaufbau erhaltene Spannung ist über einen längeren Zeitraum stabil.

Die weiteren Arbeiten betreffen neben der Steigerung der katalytischen Aktivität, die Optimierung der elektrischen Verbindungen und der Luftzufuhr auch die exakte Bestimmung der erhaltenen elektrischen Leistung.



Gefördert mit Mitteln des
Landes Nordrhein-Westfalen und der EU

