

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „Miniaturisierung Regenerativer Energie durch den Einsatz Innovativer Materialsysteme - MoRE InnoMat“

Projektleitung:

Zentrum für Brennstoffzellen Technik

Kontakt:

Herr Benedikt Funke
Tel.: 0203/75982351

Laufzeit:

01.02.2017 – 31.01.2020

Aktenzeichen:

NW-1-2-008

Verbund:

- Zentrum für Brennstoffzellen Technik
- Universität Duisburg-Essen
- neoxid GmbH
- Iplas GmbH

Projektbeschreibung:

Brennstoffzellen stellen eine Schlüsseltechnologie bei der Nutzung regenerativer Energien dar. Dabei werden zunehmend auch Anwendungen im kleinen und kleinsten Leistungsbereich interessant, insbesondere bei der Energieversorgung portabler Elektronikgeräte, denn Brennstoffzellen weisen im Vergleich zu Lithium-Ionen Akkumulatoren eine höhere Energiedichte und schnellere Wiederaufladbarkeit auf. Um die Brennstoffzellentechnik für diese Anwendungen zu erschließen, ist eine deutliche Miniaturisierung konventioneller Brennstoffzellenkonzepte notwendig. Hierbei bietet die Nutzung der Mikro- und Nanotechnologie ein großes Potential, die Energiedichte signifikant zu erhöhen bzw. den Platzbedarf zu senken. Solche Entwicklungen benötigen den Einsatz innovativer Materialsysteme, die eine Maximierung der elektrochemisch aktiven Oberfläche und der Langzeitstabilität ermöglichen sowie den Einsatz teurer Edelmetallkatalysatoren minimieren. Daher sollen in diesem Vorhaben siliziumbasierte Mikrobrennstoffzellen entscheidend weiterentwickelt werden. Durch den Einsatz so genannter Carbon Nanowalls (CNW) sowie innovativer Plasmaprozesse und Katalysator- bzw. Elektrolytmaterialien werden die Elektroden der Mikrobrennstoffzellen gezielt in ihrer elektrochemischen Leistungsfähigkeit verbessert. Die Herstellungsprozesse der Elektroden werden schließlich auf eine industrielle Beschichtungsanlage auf Basis eines Mikrowellenplasmas übertragen und eine Demonstratoranwendung aufgebaut.

Gesamtausgaben: 2.118.774,38 €

Zuwendungssumme: 1.593.746,93 €