

Entwicklung eines Schutzschichtsystems für metallische Interkonnektoren in oxidkeramischen Brennstoffzellen zur Vermeidung der Kathodenvergiftung

17872 N

Um die Eigenschaften der Interkonnektoren zu verbessern wurden zunächst Mangan-Kobalt-(Eisen)-Spinell-Schichten auf die Oberfläche aufgebracht. Mangan und Kobalt wurden im Pulverpackverfahren über eine chemische Gasphasenabscheidung angereichert. Als Aktivatoren werden standartmäßig bei diesem Verfahren Chloride eingesetzt. Allerdings besitzen Kobaltchloride zu geringe Dampfdrücke, so dass keine ausreichende Menge des Chlorids an die Oberfläche transportiert werden und in den Werkstoff eindiffundieren kann. Mit Bromiden und Fluoriden als Aktivatoren kann Kobalt im Randbereich angereichert werden. Allerdings sind auch die Dampfdrücke von Eisen- bzw. Chrombromid hoch. Dadurch bildet sich eine sehr poröse, inhomogene Diffusionsschicht, die zu keiner Verbesserung der Oxidationsbeständigkeit führt.

Außerdem sollte in diesem Projekt auch eine Möglichkeit gefunden werden, die Proben während der Pulverpackbeschichtung zu maskieren, so dass nur ein Teil beschichtet wird. Dafür muss der Randbereich mit einem isolierenden Oxid (z.B. Aluminiumoxid) bedeckt werden. Durch eine Schlicker-Vorbehandlung eines Probenbereichs konnte im Pulverpackverfahren eine Aluminiumanreicherung auf der einen Seite und eine leichte Kobaltdiffusion auf der anderen Seite erzeugt werden. Damit kann in einem Beschichtungsschritt mit anschließender Oxidation Aluminiumoxid auf der einen und der Spinell auf der anderen Seite gebildet werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema vom 10/13 bis 12/16 am **DECHEMA-Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt, Tel.: 069/7564-397) unter der Leitung von PD Dr. M. Galetz (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. J. Schrader).

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 17872 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages