

//VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG TEXTURIERTER ASYMMETRISCHER KERAMIK MIT HOHEM SAUERSTOFFFLUSS UND HOHER STABILITÄT GEGEN KOHLENDIOXID

Ref-Nr: TA-17344

HINTERGRUND

Festoxidbrennstoffzellen sind Hochtemperatur-Brennstoffzellen und verwenden Elektrolyte aus fester Oxidkeramik. Der feste Elektrolyt wird als dünne Membran gestaltet, um Sauerstoffionen energiearm transportieren zu können. Etwa bei BSCF-Keramiken wirkt sich die Anwesenheit von Kohlenstoffdioxid stark negativ auf die Sauerstoffpermeabilität aus.

LÖSUNG

Die erfindungsgemäße Technologie bezieht sich auf eine Oxidkeramik, die $\text{Nd}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ (NNO) aufweist, wobei diese Keramik aus einem porösen Träger und einer dichten dünnen Schicht besteht. Insbesondere die Körner der dünnen Schicht werden mittels eines Herstellungsschritts in einem Magnetfeld ausgerichtet, um die Sauerstoffpermeation deutlich zu erhöhen und das Niveau von BSCF-Keramiken zu erreichen bzw. sogar zu übertreffen.



EZN Erfinderzentrum
Norddeutschland GmbH

Dr.-Ing. Christoph Gaebel
0511 850 308-0
gaebel@ezn.de
www.ezn.de

PATENTSITUATION

DE anhängig

CATEGORIES

//Chemie //Synthesen und
Verfahrenstechnik
//Elektrochemie
//Energietechnik //Energie- und
Energiespeichertechnik //Material- und
Werkstofftechnik
//Oberflächentechnologien

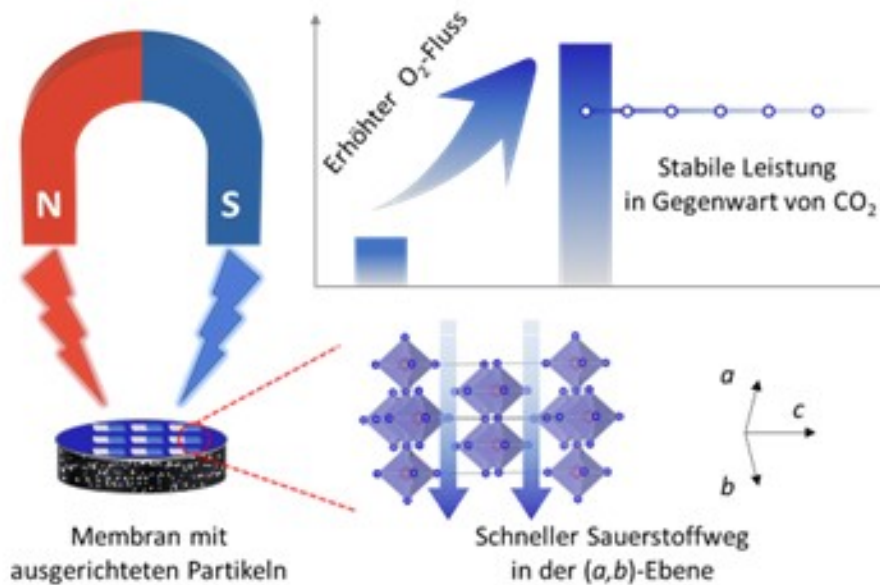


Abb. 1: Nd₂NiO_{4+δ} Partikel können in einem Magnetfeld (< 1 T) ausgerichtet werden. Eine auf diese Weise hergestellte texturierte asymmetrische Membran zeigte einen fünfmal höheren O₂-Fluss als eine herkömmliche Membran. Das Material zeigte auch eine ausgezeichnete CO₂-Stabilität, was durch einen O₂-Fluss von 1,4 mL min⁻¹ cm⁻² für 120 Stunden bei 950 °C unter reinem CO₂-Sweep hervorgehoben wird.

VORTEILE

- NNO weist ausgezeichnete chemische Stabilität gegen Kohlenstoffdioxid auf
- Hohe chemische und thermische Stabilität bei hohen Temperaturen (etwa 750 °C bis 950 °C)

ANWENDUNGSBEREICHE

Anwendungen bieten sich etwa als Elektrolyt in Festoxidbrennstoffzellen, in der katalytischen Industrie bzw. als katalytischer Membranreaktor.

SERVICE

Lizenz zur gewerblichen Nutzung / Kooperation möglich
