

Metallhydride als Wasserstoffsensoren

Magnesium-nickel schaltbare Spiegel, elektrische und optische Sensoren, schnelle Reaktionszeit

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Entwicklung stellt einen schnellschaltenden Wasserstoffsensor zu Verfügung, der günstig hergestellt werden, kann.



© Marc Konstantin Dietrich – JLU

Hierzu wird eine Detektorschicht auf einen Träger aufgesputtert. Der Träger wird geschnitten, kontaktiert und eingebaut. Die gesamte Detektorschicht wirkt dabei als Sensor. Der Status der Detektorschicht wird optisch oder elektronisch erfasst und in die Wasserstoffkonzentration umgerechnet.

Der Sensor kann Wasserstoff im Bereich von 0,01 bis 4 % erfassen, wobei eine Versorgungsspannung von 5 V angelegt wird. Eine Konzentrationsänderung wird innerhalb von 2 Sekunden erfasst. Der Sensor ist für kontinuierliche Messungen geeignet.

Ein Prototyp wurde auf Querempfindlichkeiten getestet. Der Sensor toleriert bis zu 15% CO₂, 1 % NO_x, 200 ppm SO₂ und 1% Methan oder Propan.

Abweichungen von ca. 0,3% treten bei 5 % Propan, Isopropanol oder Super Bleifrei auf. Bei mehr als 20 % Luftfeuchte kann je nach Wasserstoffgehalt eine Abweichung des Messsignals von 15% auftreten. Die Detektorschicht wird mit H₂S zerstört.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

Der neue Sensor dient zur Detektion von Wasserstoffgas, basierend auf einer Magnesium-Übergangsmetallierungsschicht und einer Schicht zur Aktivierung oder Spaltung von Wasserstoffgas.

Branche

- Messtechnik
- Mikrosystemtechnik
- Prüftechnik
- Brennstoffzelltechnologie (z.B. Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt)

Alleinstellungsmerkmale

- Geringer Energieverbrauch
- Weitestgehend temperaturunabhängig
- Mobil einsetzbar
- Robust
- Preisgünstig
- Schnelle Schaltzeiten
- Wenig Querempfindlichkeiten
- In explosionsgefährdeten Umgebungen einsetzbar

Entwicklungsstand

- Prototyp auf Querempfindlichkeiten getestet
- Herstellung und Lieferung von Sensorschichten oder Sensoren möglich

Patentstatus

Patente erteilt in DE GB, FR und USA

ANWENDUNGSFELDER

Der Wasserstoffsensoren eignet sich zur Überwachung der Umgebung von Wasserstoffgasflaschen bzw. wasserstoffführenden Leitungen oder bei der Dosierung von Wasserstoff. Wasserstoff kann bei Brennstoffzellen eingesetzt werden. Brennstoffzellen können z.B. in der Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- kostengünstig herstellbarer Wasserstoffsensoren (ca. 3 Euro/ Stück)
- schnelle Schaltzeiten
- wenig Querempfindlichkeiten
- in explosionsgefährdeten Umgebungen einsetzbar

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein Prototyp wurde auf Querempfindlichkeiten getestet. Es können auch Sensorschichten oder Sensoren hergestellt und geliefert werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner und Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

