

Energietechnik | Technologie-Angebot

„Innovativer Wasserstoffspeicher“

Anwendung

Neuartiges Material und Verfahren zur reversiblen Speicherung von Wasserstoff und zur Freisetzung von Wasserstoff bei der Hydrierung von Olefinen.

Stand der Technik / Probleme

Wasserstoff gilt als Energiequelle der Zukunft und soll vor allem die bisherigen, aus Erdöl gewonnen und zunehmend schwindenden Energieträger ersetzen.

Um Wasserstoff als Energieträger bestmöglich nutzen zu können, sind jedoch noch technische Probleme zu lösen. So müssen vor allem bessere Speichersysteme gefunden werden als die zurzeit verfügbaren. Im Wesentlichen sind dies Druckgaswasserstoff-Speicher, Flüssigwasserstoff-Speicher und Festkörperspeicher enthaltend z.B. Metallhydride, Ti-dotierte Alanate, Lanthan-reiche Mischmetalle sowie neuerdings auch Clathrate. Momentan wird NaAlH_4 dotiert mit Titan als bestes Speichermaterial angesehen, es gibt jedoch noch keine kommerziellen Speicher dieser Zusammensetzung. So stellt bei NaAlH_4/Ti insbesondere die Kinetik ein Problem dar.

Zusammengefasst sind die Nachteile der beschriebenen Systeme bzw. Materialien vielfältiger Art: Explosionsgefahr bzw. Instabilität, hohe Materialkosten, geringe Speicherkapazität, geringe Reversibilität, hohe Drücke zur Wasserstoffabgabe erforderlich, usw. Bisher gibt es kein Material, welches eine ausreichend hohe Speicherkapazität für Wasserstoff (> 6 Gew.-%) hat und gleichzeitig eine hohe Reversibilität und Kinetik bei milden Reaktionsbedingungen und zu vernünftigen Kosten aufweist.

Innovation

An der Universität Heidelberg ist es nun gelungen, kostengünstige Wasserstoffspeicher-Materialien zu entwickeln, die eine schnelle und reversible Aufnahme/Abgabe von Wasserstoff

unter milden Bedingungen sicherstellen. Die innovativen Materialien sind Bor-, Aluminium- oder Galliumverbindungen und können hinsichtlich der gewünschten Anwendung maßgeschneidert werden. Sie sind entweder als molekularer, oligomerer oder polymerer Feststoff aber auch in flüssiger Form einsetzbar.

Ihre Vorteile/Nutzen auf einen Blick:

- ✓ Speicherkapazität bis ca. 8 Gew.-%
- ✓ hohe Reversibilität
- ✓ hohe Geschwindigkeit (unter 15 Min.)
- ✓ hohe Stabilität des Materials
- ✓ Temperaturbereich von 50° bis 150° C
- ✓ Wasserstoffabgabe bei Normaldruck möglich
- ✓ einfache und kostengünstige Herstellung
- ✓ umweltfreundlich

Patent-Portfolio

Deutsche Patentanmeldung sowie PCT – Anmeldung sind hinterlegt.

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen zu „Wasserstoffspeicher“:

Dr. Frank Schlotter
fschlotter@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
 der Baden-Württembergischen Hochschulen
 GmbH
 Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
 Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de