

Innovativer Wasserstoffspeicher

Anwendungsgebiet

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

Stand der Technik

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, Flüssig-Wasserstoff-Speicher und Festkörperspeicher enthalten 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.

Bislang gibt es kein Material, welches eine ausreichend hohe Speicherkapazität für Wasserstoff (> 6 Gew.-%) hat und gleichzeitig eine hohe Reversibilität und Kinetik bei milden Reaktionsbedingungen 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. Sie können hinsichtlich der gewünschten Anwendung maßgeschneidert werden und sind entweder als molekularer, oligomerer oder polymerer Feststoff aber auch in flüssiger Form einsetzbar.

Ihre Vorteile 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

Technologietransfer

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

Patent-Portfolio

Patente in Deutschland und USA sind erteilt.

DE 10 2007 024 145

US 8,709,377

Kontakt

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

Referenz-Nummer: 032/07TLB

Invention Store

www.inventionstore.de: Ihr Zugang zu neuesten patentierten Spitzentechnologien deutscher Forschung. Der E-Mail-Service erfolgt kostenlos, tagesaktuell und maßgeschneidert gemäß Ihrem Interessenprofil.