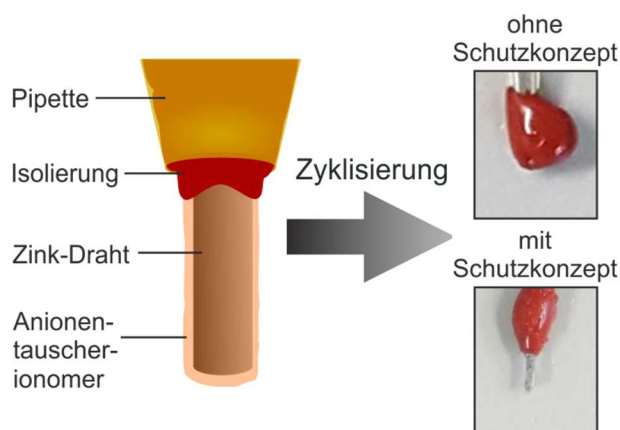


Zinkanode verbessert die Zyklenstabilität für Energiespeicher

Zinkanode, wiederaufladbare Batterien, Zyklenstabilität
Elektromobilität, Energiespeicher

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Batterien mit Zinkanode sind bereits seit längerem bekannt. Eine wirtschaftlich besonders interessante Untergruppe sind Zink-Luft-Batterien. Diese besitzen eine mehr als dreifach höhere theoretische spezifische Energiedichte als herkömmliche Lithiumionen-Batterien.



© Daniel Stock und Daniel Schröder

Die derzeit erreichten Zyklenzahlen für das vollständige elektrische Entladen und Laden von Zink-Luft-Batterien kommen bei weitem nicht an die Zyklenzahlen von Lithiumionen-Batterien heran. Im Allgemeinen führen Degradationsvorgänge, wie bspw. die irreversible Formveränderung oder Dendritenbildung an der Anode, zur Verminderung der erreichbaren Lade- und Entladezyklen.

Die neu entwickelte Zinkanode ist zum Schutz gegen diese Formveränderung mit einem Anionentauscher ummantelt. Damit kann sich das beim Entladen einer Batterie entstehende Zinkat nicht im Elektrolyt lösen und steht somit für das sich anschließende Aufladen der Batterie direkt an Ort und Stelle wieder zur Verfügung. Sie ist neben der Verwendung in Zink-Luft-Batterien auch für Nickel-Zink-Batterien geeignet.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

Energieversorgung
Energiespeicherung
Elektromobilität

Branche

- Fahrzeugtechnik
- Energietechnik
- Automobilindustrie

Alleinstellungsmerkmale

- hohe Zyklenfestigkeit
- für wiederaufladbare Batterien geeignet
- kompakte Bauweise

Entwicklungsstand

- Im Labor erfolgreich getestet
- höhere Zyklenfestigkeit konnte gezeigt werden
- derzeitig Entwicklung eines Prototypen mit Optimierung des Anionentauschermaterials

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 20.09.2017 beim Europäischen Patentamt

ANWENDUNGSFELDER

Das Anwendungsfeld dieser verbesserten Zinkanode liegt im Bereich der Energiespeicherung. Durch das eingesetzte Schutzkonzept weist sie eine verbesserte Zyklenstabilität auf und eignet sich damit hervorragend für wiederaufladbare Batterien. Ihre Vorteile hinsichtlich der hohen Speicherdichte können Batterien mit dieser verbesserten Zinkelektrode insbesondere im Bereich der Kleinelektronik oder aber der Elektromobilität ausspielen.

Der Einsatz ist jedoch nicht nur darauf beschränkt. Durch die verbesserte Haltbarkeit und der daraus resultierenden kompakteren Bauweise eignet sie sich für die Verwendung in jeder Art von mobilen Energiespeichern, die Zink als Aktivmaterial einsetzen.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das derzeit größte Problem für das elektrische Wiederaufladen von Zinkanoden ist die irreversible Formveränderung (als „shape change“), welche durch diese verbesserte Zinkanode somit in besonderem Maße verringert werden kann. Das führt zu einer größeren Stabilität und zu einer höheren Zyklenfestigkeit bei gleicher Baugröße.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die neuartige Zinkanode konnte in Laborversuchen mit verschiedenen Anionentauschermaterialien erfolgreich getestet werden. Dabei wurde bereits jetzt im Vergleich zu einem reinen Zinkdraht eine Verdopplung der Haltbarkeit bewirkt (siehe Abbildung). Zurzeit wird für einen Prototyp an einer Optimierung der Materialauswahl für den Anionentauscher gearbeitet.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder 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
DE-35394 Gießen
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause
Telefon: +49 (6 41) 9 43 64-25
Telefax: +49 (6 41) 9 43 64-99
E-Mail: Joerg.Krause@transmit.de



SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION