InnoWi
Patent- und Markenzentrum
Bremen

Zinkbatterie

Verfahren zur Herstellung einer wasser-basierten Zink-Ionen Batterie

Hintergrund

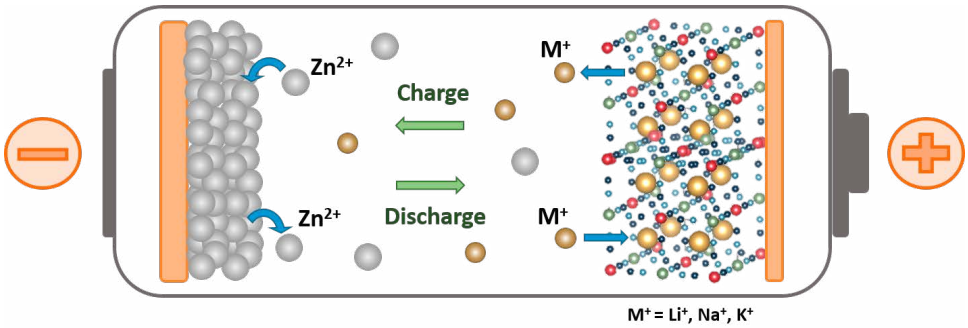
Wässrige Zink-Ionen Batterien gelten als geeignete Kandidaten für eine effiziente Energiespeicherung für die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen. Sie bieten eine vielversprechende Kombination aus hoher Leistungsdichte, hervorragender Umweltverträglichkeit sowie niedrigen Material- und Herstellungskosten. Bisherige Lösungsansätze für Zink-Ionen-Batterien scheiterten jedoch an der einhergehenden Zink-Abscheidungsreaktion, die den Wirkungsgrad der Zelle verringert und zur unerwünschten Entwicklung von gasförmigem Wasserstoff aus dem wässrigen Elektrolyten führt. Dies kann Kurzschlüsse und eine verkürzte Lebensdauer zur Folge haben. Um das volle Potenzial wässriger Zink-Ionen-Batterien auszuschöpfen, sind innovative Ansätze erforderlich.

Erfindung

Forschenden der Universität Bremen und dem Bremer Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung (IFAM) ist es gelungen, eine neuartige Zink-Batterie auf wässriger Basis herzustellen, die die vorgenannten Hindernisse überwindet. Diese Dual-Ionen-Vollzelle mit einer Zinkelektrode basiert darauf, dass beim Aufladen der Zelle Zink auf einem funktionellen Substrat abgeschieden wird. Der Kern der Erfindung liegt in der Kombination der positiven Elektrode, der wässrigen Elektrolytlösung mit Zink-Ionen und der negativen Elektrode, die aus mindestens einem metallischen Substrat für die galvanische Abscheidung von Zink besteht. Die Elektrolytlösung enthält dabei bevorzugt Zink-Ionen und zumindest ein Alkali-Ion als Kation.

Vorteile und Anwendungen

Die Anwendung der Erfindung liegt im Bereich der neuen Energiespeichersysteme.
Ein entscheidender Vorteil liegt in der erhöhten Sicherheit, denn die Batterie ist aufgrund der wasserbasierten Technologie nicht brennbar. Außerdem weist die wiederaufladbare Batterie keine Bildung von Wasserstoff auf und ermöglicht eine hohe Anzahl von Ladezyklen.



Funktionsprinzip der Dual-Ionen-Zinkbatterie auf Basis von Zink und eines weiteren Kations in der Elektrolytlösung.

Referenznummer
UN624

Schlüsselwörter
Batterietechnologie, Energiespeicherung

Schutzrechte
102024202934.3

Angebot
Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von

Universität Bremen

InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1 | 28359 Bremen
Telefon +49 421 331170-0
mail@innowi.de
www.innowi.de