

Anodenmaterialien für Li-Ionen-Batterien

Herstellung kohlenstoff- beschichteter Cobaltoxid-Partikel

Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines CoO-C-Komposits, sowie dessen Verwendung als Aktivmaterial in Elektroden für Li-Ionen-Batterien. Bei diesem Verfahren wird Zucker als Reduktionsmittel verwendet, um Co_3O_4 -Partikel als Ausgangsmaterial zum gewünschten CoO zu reduzieren. Dabei wird gleichzeitig eine Kohlenstoffbeschichtung auf den CoO-Partikeln erzeugt, indem der verbleibende Zucker karbonisiert wird. Durch die Beschichtung kann eine Agglomeration der Nanopartikel bei der weiteren Elektroden-Darstellung verhindert und eine Verbesserung der Leitfähigkeit des Aktivmaterials erreicht werden.

Kommerzielle Anwendung

Zucker ist ein sehr günstiges Reduktionsmittel, sodass das Verfahren schnell in einen industriellen Herstellungsprozess überführt werden kann. Da es sich um ein vergleichsweise mildes Reduktionsverfahren handelt, bleiben Form und Größenverteilung der Nanopartikel des eingesetzten Ausgangsmaterials erhalten. Durch die verbesserte elektrische Leitfähigkeit des auf diese Weise dargestellten Aktivmaterials kann zudem die Zyklen-Stabilität der daraus hergestellten Batterie-Elektroden signifikant verbessert werden. Gleichzeitig ermöglicht das Verfahren auch eine weitere Reduktion des eingesetzten Cobaltoxids zu elementarem Cobalt, wodurch es sich überdies für eine Vielzahl weiterer Anwendungen eignet. Darüber hinaus ist eine Übertragung des Prozesses auch auf andere Übergangsmetalloxide möglich.

Aktueller Stand

Zu dieser Technologie wurde eine Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt hinterlegt. Erste Prototypen wurden aufgebaut und werden weiter optimiert. Detaillierte Untersuchungsergebnisse stehen Ihnen zur Verfügung und können zur weiteren Evaluierung eingesehen werden.

PROvendis bietet im Auftrag der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster interessierten Unternehmen Lizenzen an den Schutzrechten und dem Know-how an.

Stichworte: **Li-Ionen-Batterien, elektrochemische Energiespeicher, Cobaltoxid, Elektroden**

Eine Erfindung des Batterieforschungszentrums MEET der WWU Münster.

Die PROvendis GmbH ist die Patentverwertungsgesellschaft der Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen.

PROvendis GmbH • Eppinghofer Straße 50 • 45468 Mülheim/ Ruhr

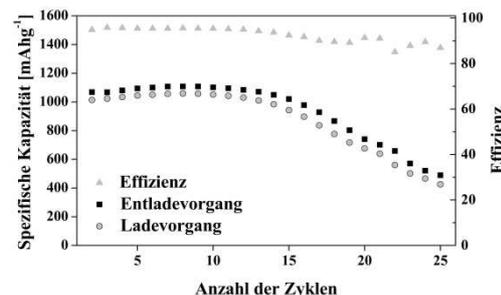


Fig. 1: Galvanostatische Zyklierung üblicher Co_3O_4 -basierter Elektroden.

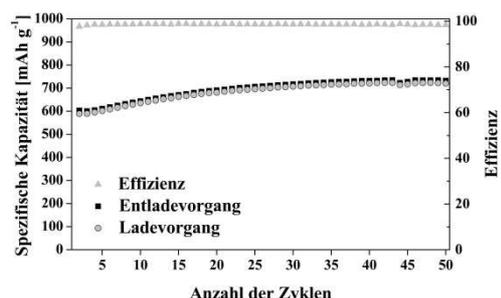


Fig. 2: Galvanostatische Zyklierung der neuen CoO-C-basierten Elektroden mit deutlich verbesserter Performance.

Vorteile

- Verbesserte Lade-/Entlade-Effizienz der erfindungsgemäßen Elektroden
- Verbesserte Zyklen-Stabilität gegenüber üblichen Co_3O_4 -Anoden
- Hohe spezifische Kapazität
- Kostengünstiges und Industrietaugliches Reduktions- und Herstellungsverfahren
- Prototypen und Know-how zu konkreten Ausführungsformen vorhanden

Kontakt bei PROvendis
Ref. Nr.: 2944 UniMünster
Dr. Thomas Vogel
 Tel.: 0208 94 105 52
 Fax: 0208 94 105 50
 E-Mail: tv@provendis.info
 Web: www.provendis.info