

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN FÜR DIE ZUKUNFT

Chemie

16417 Flexible und starre, schwermetallfreie, organische Redoxpolymer Batterien

Einleitung / Abstract

Die Erfindung betrifft flexible wiederaufladbare Batterien mit hoher Kapazität geeignet für die Smartwatch Armband Inkorporation und rigide, organische, nicht-toxische wiederaufladbare Batterien mit hierarchischem Stromkollektorsystem.

Kontakt

Niklas Deutsch, M. Sc.

Telefon: +49 (0) 511 . 850 308-0
n.deutsch@ezn.de

Entwicklungsstand

Funktionsmuster

Patentsituation

Land: DE
Code: 10 2016 124 586 A1
Status: anhängig
Land: EP
Code: 3 563 440 A1
Status: anhängig

Service

Lizenz zur gewerblichen Nutzung

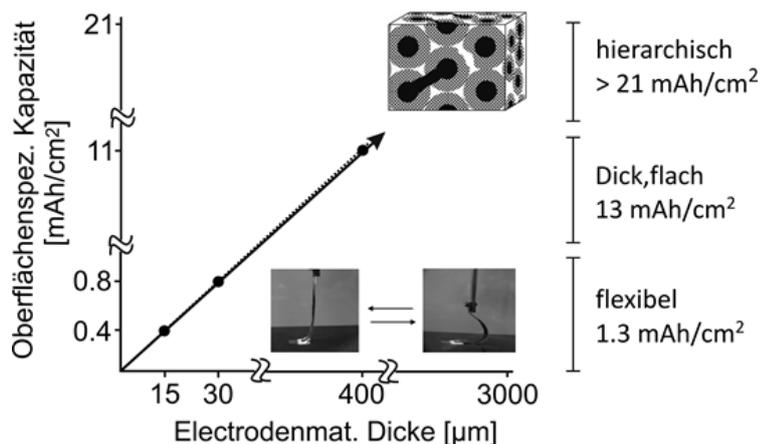


Abb. 1: Skalierbare, flexible, rigide und hierarchische Elektroden für organische Batterien.

Hintergrund

Traditionelle Batteriematerialien sind spröde und deshalb nicht für flexible Batterien mit hoher Kapazität geeignet. Rigide organische Redoxpolymer Batterien haben eine kleine volumetrische Energie- und Leistungsdichte.

Lösung

Die Herstellung und Verwendung eines neuartigen Kolloids bestehend aus Redoxpolymer und Graphenoxid (welches im Verlauf der Herstellung in reduziertes Graphenoxid umgewandelt wird) ist beschrieben. Es ermöglicht die Herstellung von Dickenskalierbaren kathodischen und anodischen Batteriematerialien mit bis zu 1,3 mAh/cm² für

flexible und mindestens 21 mAh/cm² für rigide Materialien. Die Spannung der Redoxmaterialien kann mittels Synthese von -1 bis +1 V eingestellt werden, womit organische Batterien mit bis zu 2 V Zellspannung zugänglich werden. Hierarchische Stromkollektorsysteme können mit dem skalierbaren Batteriematerial vorteilhaft kombiniert werden. Bisher für Redopolymer Batterien nicht erreichbare Kapazitäts- und Stromdichten werden zugänglich. Das Batteriematerial enthält keine Schwermetalle und ist biologisch abbaubar.

Vorteile

- Höhere Kapazitäten für biegsame Batteriematerialien
- Skalierbarkeit von 1 – 20 mAh/cm²
- Maßgeschneidertes Redox-Potential
- Nicht-toxische Materialien