

Zink-Glas-Kompositelektroden für wiederaufladbare Zink-Luft-Batterien

Verfasser: Dr.-Ing. Tobias Michlik

Zusammenfassung

Ein vielversprechender Batterietyp zur Speicherung von überschüssiger Energie aus erneuerbaren Energien ist die Zink-Luft-Batterie. Die hohe gravimetrische Energiedichte, die gute Verfügbarkeit des Aktivmaterials Zink, die hohe Betriebssicherheit sowie die gute Recyclingfähigkeit sind entscheidende Vorteile dieser Technologie. Eine kommerziell verfügbare, wiederaufladbare Zink-Luft-Batterie konnte jedoch trotz intensiver Forschung in den letzten Jahrzehnten noch nicht entwickelt werden.

Die Gründe hierfür sind vielfältig und umfassen Probleme an nahezu allen Komponenten der Batterie, wobei sich vor allem die Entwicklung einer reversiblen Zinkanode als besondere Herausforderung erwiesen hat. Diese ist verschiedenen Degradationsmechanismen unterworfen wie irreversible Passivierung, Korrosion, Formänderung und Dendritenbildung.

Hier setzt die vorliegende Dissertation an. Dabei konzentriert sie sich auf die Reduzierung der Degradation der Anode durch die Beschichtung von Zinkpartikeln mit verschiedenen Gläsern, um so eine bessere Wiederaufladbarkeit der Zink-Luft-Batterie zu ermöglichen. Ob und inwieweit eine Glasbeschichtung dazu beitragen kann, die Zyklenstabilität dieser vielversprechenden Batterietechnologie zu erhöhen, wird sowohl aus elektrochemischer als auch aus materialwissenschaftlicher Sicht analysiert.

Bestellinformation / Order information

Autor: Tobias Michlik

Titel: Zink-Glas-Kompositelektroden für wiederaufladbare Zink-Luft-Batterien

Reihe: Bayreuther Beiträge zu Materialien und Prozessen, Bd. 20

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Düren (2023)

ISBN: 978-3-8440-9059-8

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de

Telefon: +49 921 55 7401