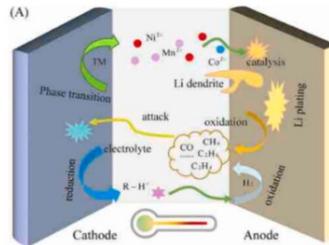


– Forschungspraxis / Semesterarbeit / Bachelorarbeit –

Nebenreaktionsbestimmung in Lithium-Ionen Zellen bei hohen Temperaturen



Hintergrund

Lithium-Ionen-Zellen sind heutzutage aus vielen Anwendungen nicht mehr wegzudenken, da sie eine hohe Energiedichte und gute Zyklierbarkeit bieten. Dennoch wird weiterhin intensiv an der Verbesserung ihrer Energiedichte geforscht, um die Anforderungen für leistungsstärkere Anwendungen zu erfüllen. Ein häufig auftretendes Problem dabei ist die Abnahme der thermischen Stabilität, was verstärkte Nebenreaktionen zur Folge haben kann, insbesondere bei hohen Betriebstemperaturen. Diese Nebenreaktionen beeinflussen langfristig die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Zellen und stellen daher einen kritischen Forschungsbereich dar.

Ziel der Arbeit:

In dieser Arbeit sollen Voltage Hold Messungen an Lithium-Ionen-Zellen bei verschiedenen hohen Temperaturen analysiert werden, um die Nebenreaktionsströme sowie die Degradationsmechanismen unter diesen Bedingungen besser zu verstehen. Ziel ist es, durch gezielte Auswertung der Messergebnisse die Auswirkungen der erhöhten Temperaturen auf die Zelleigenschaften, wie beispielsweise Kapazitätsverlust und Innenwiderstandsänderungen, zu quantifizieren.

Aufgabenstellung:

- AP1. Literaturrecherche zu Alterungsmechanismen sowie zu Nebenreaktionen bei Lithium-Ionen-Zellen bei hohen Temperaturen.
- AP2. Untersuchung der Veränderung der Zelleigenschaften nach den Messungen.
- AP3. Analyse und Auswertung der Voltage Hold Messdaten mithilfe von MATLAB zur Identifikation und Quantifizierung der Nebenreaktionsströme.
- AP4. Vergleich der erzielten Messergebnisse mit Literatur und Ableiten von Schlussfolgerungen.

Anforderungen

- Grundlegende Kenntnisse zu Lithium-Ionen-Zellen erforderlich
- Vorkenntnisse in MATLAB erforderlich
- Freude an der experimentellen Untersuchung von Zellen und Datenauswertung
- Motivation und selbstständige Arbeitsweise

Dokumente zur Bewerbung: Motivationsschreiben, Lebenslauf und Leistungsnachweis.

Ausrichtung

- Zellcharakterisierung
- Messreihenstudie
- Hardwareentwicklung
- Softwaredesign
- Modellierung
- Simulation
- Literaturrecherche

Studiengang

- Elektro-/Informationstechnik
- Informatik
- Maschinenbau
- Physik
- Mathematik
- Chemieingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen

Startdatum

ab sofort

Ansprechpartner

Yaroslava Fedoryshyna
yaroslava.fedoryshyna@tum.de
Telefon: +49 (0) 89 / 289 - 26977
Raum: 3006
<http://www.ees.ei.tum.de>