



Masterarbeit

Bestimmung des Plating-Grenzstroms mit experimentellen Methoden

Ausschreibungsdatum 26. April 2018

Motivation

Plating in Lithium-Ionen Batterien hat nicht nur Auswirkungen im Niedrigtemperaturbetrieb, es ist ebenfalls einer der limitierenden Faktoren für effektive Schnellladeverfahren. Auch die in verschiedenen Alterngsexperimenten beobachteten Fälle von "sudden-death" der Zellen ab einem bestimmten SOH werden Ablagerungen von Lithium innerhalb der SEI-Schicht zugeschrieben, die denen von Plating-Effekten ähnlich sein könnten. Um Plating effektiv und fundiert untersuchen zu können, ist es hilfreich, die Stromgrenzen der Zellen für das Auftreten von Plating identifizieren zu können. Diese Stromgrenzen sind jedoch vermutlich sowohl von Temperatur als auch vom Ladezustand abhängig und erfordern zu vollständigen Charakterisierung einen hohen Messaufwand.

Ziel

In dieser Arbeit soll ein neues Verfahren zur schnelleren und ressourcenschonenden Bestimmung der Stromgrenzen getestet und mit traditionelleren Methoden verglichen werden. Dabei soll die Funktionsfähigkeit, Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit der Methode untersucht werden und notwendige Verbesserungen vorgenommen werden.

Ablauf

Für vorhandene Zellen sollen zunächst die Stromgrenzen mit einem traditionellen Messablauf bestimmt werden, die dann als Grundlage und Referenz für die neue Methode verwendet werden können. Für die neue Methode sollten dann stürzende Testmessungen vorgenommen werden um die Grundlegenden Prozesse zu verifizieren. Die Methode soll dann basierend auf den Messergebnissen angepasst und optimiert werden. Ist die Methode funktionsfähig soll ihre Übertragbarkeit auf andere Zelltypen und Bauformen überprüft

sowie die Gültigkeit der Ergebnisse bei alternden Zellen untersucht werden.

Start: sofort
Kontakt:: Julian Marscheider
Tel: +49 (0)30 314 – 73509
E-Mail: julian.marscheider@tu-berlin.de
Web: www.eet.tu-berlin.de