

Bachelorarbeit

Herstellung und Charakterisierung von glas- keramischen Feststoffelektrolyten für Li-Ionen Batterien

Bei der Entwicklung von Li-Ionen Batterien mit hoher Leistungsdichte und Speicherkapazität werden zurzeit flüssige, organische Elektrolyten eingesetzt. Diese Elektrolyten bergen ein Sicherheitsrisiko, da sie bei höheren Temperaturen zur Degradation neigen und zum Teil auch leicht entflammbar sind. Eine Alternative bieten die Feststoffelektrolyte, die diese nachteiligen Eigenschaften wie Degradationsverhalten und Entflammbarkeit nicht besitzen. Ein entscheidendes Problem dieser Feststoffelektrolyten, das bisher deren Einsatzmöglichkeiten einschränkt, ist jedoch die relativ niedrige Ionenleitfähigkeit. Im Vergleich zu den flüssigen Elektrolyten ist die ionische Leitfähigkeit von glaskeramischen Elektrolyten etwa um einen Faktor von 10 bis 100 geringer. Polymerbasierte Feststoffelektrolyten weisen eine noch deutlicher reduzierte ionische Leitfähigkeit auf.

Ziel der Arbeit ist es, einen Zusammenhang aufzuzeigen zwischen den Prozessparametern der Sintertechnologie, dem Gefüge und der Ionenleitfähigkeit des glaskeramischen Feststoffelektrolyten.

Art der Arbeit: experimentell

Aufgaben:

- Herstellung von glas-keramischen Substraten mittels „Field Assisted Sintering Technology“ (FAST)
- Untersuchung des Gefüges mit mikroskopischer Verfahren
- Bestimmung der Ionenleitfähigkeit

Voraussetzungen:

Bachelor-Studiengang Maschinenbau oder vergleichbares Studium
Vorkenntnisse der Werkstoffkunde

Arbeitszeit/-ort:

4 Monate am Campus Nord/Süd
Termin nach Absprache