

Charakterisierung Lithium-Ionen Batterien

Analyse von Aufbau und Gefüge

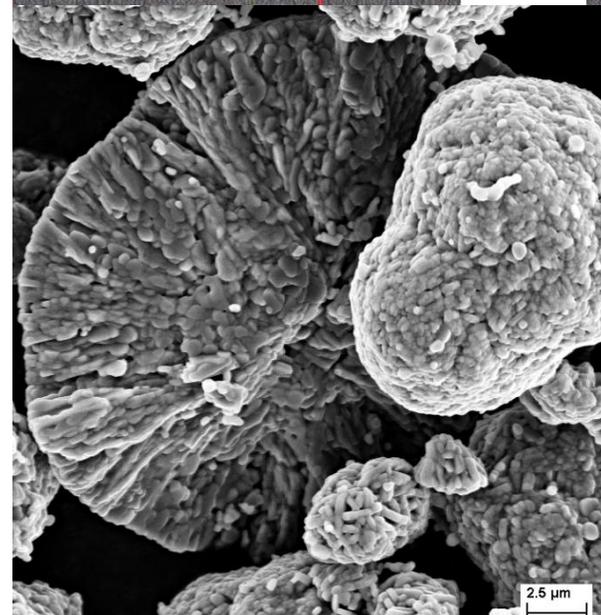
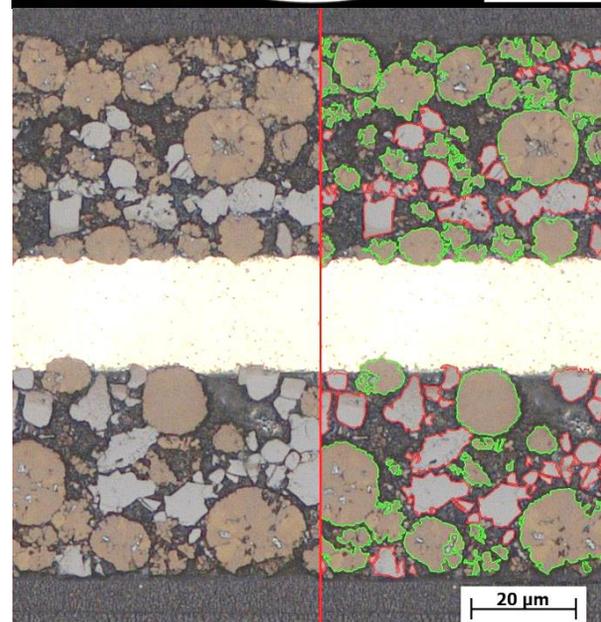
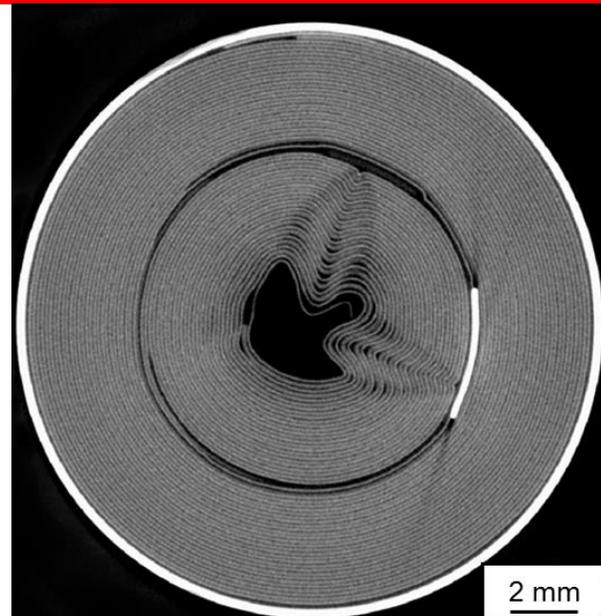
- Zerstörungsfreie Röntgen-Computertomographie, z.B. makroskopischer Aufbau, Kontaktierung, Wickeldeformation, Verunreinigungen
- Zellöffnung, Präparation und Mikroskopie des inneren Aufbaus von Li-Ionen Zellen
- Röntgen- und chemische Analytik zur Bestimmung elementarer Bestandteile und der Kristallstruktur
- Qualitative und quantitative Bewertung der Fertigungsqualität
- Post-mortem Analysen zur Aufklärung von Alterungsmechanismen und Schadensursachen

Ermittlung elektrischer Eigenschaften

- Messung elektrischer Kenngrößen, z.B. Zellkapazität und Ratenfähigkeit
- Umsetzung spezifischer Lade- und Entladeprofile inklusive Langzeittests in Sicherheitsklimaschränken
- Analyse des Alterungsverhaltens

Methodenentwicklung

- Qualitätssicherung: Entwicklung von Analyseverfahren zur Bewertung der Fertigungsqualität
- Elektroden Design: Entwicklung von Hochenergie- und Hochleistungselektroden im Labormaßstab
- Kombinierte Lastprofile: Bestimmung der Kraftentwicklung während des Be-/Entladens
- Thermomanagement: Evaluierung des thermischen Verhaltens von Batteriezellen



Unsere Ausstattung

Batterielabor

- Ausrüstung zur Elektrodenherstellung im Labormaßstab (Slurry Herstellung, Beschichten, Kalandrieren)
- Glove Box für Zellausbau / Deassemblierung

Materialographie / Mikroskopie

Materialographisches Labor

- Schleif- und Polierautomaten mit Absaugung
- Ionenpolieranlage
- Sputterkammer für Kontrastierung von Aktivmaterialien

Mikroskopie

- High-End Lichtmikroskopie
- Rasterelektronenmikroskopie mit energie-dispersiver Röntgenspektroskopie
- Hochauflösendes FIB-SEM für Nanoanalytik mit EDX, EBSD und Multichannel GIS
- Bildanalysealgorithmen zur Quantifizierung von Schichtdicken- und Phasenverteilungen

Röntgenanalytik

- 3D-Röntgen-Computertomograph mit Mikro- und Nanofokusröhre
- Röntgendiffraktometrie mit Rietveld Verfeinerung

Elektrische Tests / Zellalterung

- Mehrkanal Batterietestsystem inkl. Temperaturmessung (0 - 6 V, 5 A bis max. 50 A)
- Sicherheitstemperaturkammer (Hazard Level 5) für Batterietests im Temperaturbereich von -40 bis +180°C
- Verspannrahmen zum Aufbringen von mechanischen Lasten während der elektrischen Zelltests

Teilweise in Zusammenarbeit mit dem Institut für Materialforschung der Hochschule Aalen

www.matworks.de
solutions@matworks.de
Gartenstraße 133, D-73430 Aalen
+ 49 7361 99904-0

