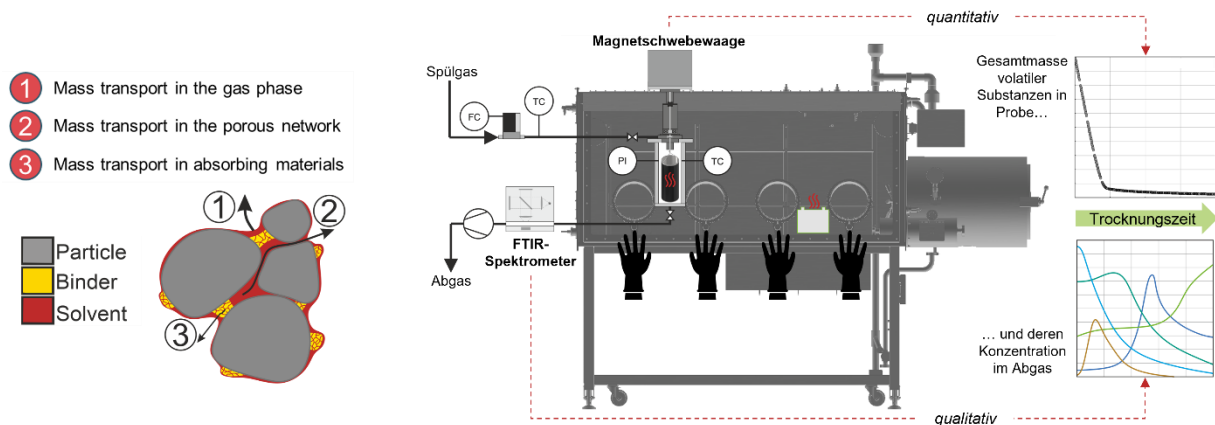


Wissenschaftliche Hilfskraft

Thermische Trocknung in Recyclingprozessen für Batteriezellen

Hintergrund:

Effiziente Recyclingprozesse für End-of-Life Lithium-Ionen-Batterien (LIB) sind für einen nachhaltigen Markt mit geschlossenem Materialkreislauf unerlässlich. Zur Minimierung des chemischen und thermischen Gefahrenpotentials im Recyclingprozess sowie zur Steigerung der Rückgewinnungsrate und Produktreinheit werden die entladenen und mechanisch demontierten oder zerkleinerten Batteriezellen thermisch behandelt.



[links](#)) Stofftransportmechanismen bei der Trocknung poröser, sorbierender Materialien.

[rechts](#)) Neue Versuchsanlage für Untersuchungen an End-of-Life Batteriezellen: Magnetschwebewaage für die gravimetrische Messung des Trocknungsverlaufs und FTIR-Spektrometer zur Analyse der Emissionen im Abgasstrom.

Bei dieser Trocknung wird das in Elektroden und Separator befindliche Elektrolytlösemittelgemisch, in dem das Leitsalz gelöst ist, mittels thermischer Trocknung entfernt. Für die Optimierung und das Scale-up ist ein tiefes Verständnis des Stofftransports der Elektrolytlösemittel bei der Trocknung von End-of-Life Batteriezellen erforderlich. In einer neuen Versuchsanlage sollen Zellen geöffnet/ demontiert und getrocknet werden, um somit die Freisetzung volatiler Substanzen zeitaufgelöst sowohl quantitativ (gravimetrisch) als auch qualitativ (spektrometrisch) zu erfassen.

Aufgaben:

- Untersuchungen zum Stofftransport von Elektrolytlösemittel in Batteriematerialien
- Untersuchungen zu thermodynamischen Wechselwirkungen im Elektrolytgemisch
- Trocknungsexperimente von End-of-Life Batteriezellen unter Variation der Prozessparameter
- Analyse der Emissionen bei der Trocknung von End-of-Life Batteriezellen mittels FTIR-Spektrometrie
- Experimentelle Validierung eines Simulationsmodells für die Trocknung von Batteriematerialien

Inhalt und Ausrichtung (experimentell, simulativ, theoretisch) können flexibel abgestimmt werden. Vorkenntnisse im Umgang mit relevanten Programmen und verwendeten Geräten sind hilfreich, aber nicht erforderlich. Bei Interesse schreibe uns gerne eine formlose E-Mail und wir können Termin vereinbaren, um konkrete Themen zu besprechen.