

Masterarbeit

Lagerverhalten von Aktivmaterial aus dem Batterierecycling

Beschreibung

Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll das Langzeitverhalten von Aktivmaterial aus dem Batterierecycling während der Lagerung unter verschiedenen Umgebungsbedingungen untersucht werden. Bei Aktivmaterial handelt es sich um ein Gemisch aus verschiedenen Nickel-Mangan-Kobalt-Phasen, Graphit, metallisches Kupfer und Aluminium, sowie untergeordneten Bestandteilen von Aluminium, Kobalt, Mangan und Nickeloxid sowie Silizium und Kalzium. Während der Lagerung bei einem Firmenpartner wurde eine unerwünschte Verfestigung des Gemisches beobachtet, die eine weitere Verarbeitung des Materials in den nachgeschalteten Recyclingprozessen erschwert. Es sollen nun im Zuge der Masterarbeit Gründe für die beobachtete hydraulische Reaktion untersucht und experimentell ergründet werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum Thema Zementreaktionen und Auflistung möglicher Ursachen
- Bewertung der Ursachen und Hypothesenbildung für die wahrscheinlichste Ursache der beobachteten hydraulischen Reaktion von Aktivmaterial
- Auswertung chemischer ICP-MS/RFA Analysen (Überprüfen des CaO/SiO-Verhältnis) und XRD Analyse (Nachweis hydraulisch aktives Kalziumsilikat) am unverfestigten Aktivmaterial
- Testen der formulierten Hypothese durch selbstständige Durchführung von Laborversuchen
 - Herstellen von Prüfkörpern aus Aktivmaterial mit zB abgestuften Wassergehalten
 - Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit nach 28d derselben Prüfkörper
- Durchführung einer DSC/TG Analyse am verfestigten Material und Bestimmung der Temperaturen, bei denen es zu Materialverlust und exothermer Reaktion kommt
- Untersuchung mittels Elektronenstrahlmikrosonde und XRD-Analyse am verfestigten Aktivmaterial
- Diskussion der Ergebnisse und Formulierung einer Handlungsempfehlung für die weitere Lagerung

Betreuer: Dr. Thomas Nigl, DI Bettina Rutrecht
Tel.: 03842/402-5124
thomas.nigl@unileoben.ac.at

Beginn: sofort

Zeitraum: 6 Monate

Ort: Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft

Bezahlung: Geringfügige Anstellung während des für die Masterarbeit veranschlagten Zeitraums