

Wässrige Kathodenherstellung

[T068; Traktionsbatterie - Zellebene]

Kurzbeschreibung

Bei der herkömmlichen Kathodenfertigung werden organische Lösungsmittel eingesetzt, die teuer und umweltbelastend sind. Eine Umstellung auf wässrige Kathodenherstellung strebt die Substitution organischer Lösungsmittel durch Wasser an und verspricht eine Senkung von Kosten und Umweltbelastung. Wegen der Wasserempfindlichkeit vieler Zellkomponenten (nickelreiche Systeme, Elektrolyte) stehen den Vorteilen noch Probleme bzgl. der Lebensdauer und Performance gegenüber.

Vorteile und Ziele der Technologie

Der Ersatz organischer Lösungsmittel durch Wasser führt zu Kostensenkungen durch Einsparung des Lösungsmittels selbst, Sicherheitsvorkehrungen und durch entfallenden Aufwand zu dessen Rückgewinnung. Daneben sinkt die Umweltbelastung durch die Kathodenproduktion.

Hemmnisse der Einführung

Da viele Zellkomponenten wie nickelreiche Materialien oder Elektrolyte empfindlich auf den Einsatz von Wasser reagieren, sind Lösungen zur Gewährleistung der Qualität der hergestellten Elektroden bzw. Zellen erforderlich. Insbesondere ist sicherzustellen, dass das bei der Herstellung zugeführte Wasser wieder vollständig aus den Elektroden entfernt wird. Andernfalls leidet die Zelleistung und -lebensdauer.

Zeitliche Entwicklung

TRL1	TRL2-4	TRL5-8	MRL8	MRL9	MRL10
<2017	2017	2020	2022	2023	2024



Bildquelle: © Unsplash / Louis Reed

Konkurrierende Technologien

Kathodenherstellung auf Basis organischer Lösungsmittel

Einsatzbereich

Lithium-Ionen-Batteriezellen

Leistungsparameter

Verzicht auf organische Lösungsmittel; Kostensenkung in der Produktion

Zuordnung zu Kompetenzen

Verfahrenstechnik; Materialwissenschaft; Werkstofftechnik; Mess- und Steuerungstechnik; Fertigungstechnik

Schlagworte

Elektrifizierung
Traktionsbatterie
Zellebene

Produktion
Lösungsmittel

Quellen: Die Informationen wurden in 06/2022 durch Experten verifiziert; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.): Energiespeicher-Roadmap (Update 2017) Hochenergie-Batterien 2030+ und Perspektiven zukünftiger Batterietechnologien. Karlsruhe, Dezember 2017.