BATMAN

Development of novel Li ion BATtery solid electrolyte separators based on Metal orgANic frameworks

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, MdZ M-EraNet Ausschreibung 2021	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.07.2022	**Projektende**	31.03.2026
Zeitraum	2022 - 2026	**Projektlaufzeit**	45 Monate
Keywords	Lithium-Ionen-Batterie, metallorganische Grüstverbindungen, Rolle-zu-Rolle-Verarbeitung, in-situ Charakterisierung		

Projektbeschreibung

Derzeit stellen Li-Ionen-Batterien auf Ni-Basis die vorherrschende Technologie für Elektrofahrzeuge dar. Es ist davon auszugehen, dass LiFePO4-Batterien aufgrund ihrer niedrigeren Produktionskosten, ihrer guten thermischen Stabilität und ihrer höheren Sicherheit im Vergleich zu den traditionell verwendeten Batteriesystemen zunehmend zum Einsatz kommen werden. Um die niedrige Energiedichte zu überwinden, die den Einsatz in großem Maßstab behindert, wird BATMAN neuartige Festkörper-Separatoren auf der Basis von thermisch stabilen MOF/Polymer-Verbundwerkstoffen entwickeln. Dabei wird das von Creonia Cells entwickelte kostengünstige und umweltfreundliche CREOcell-Roll-to-Roll-Verfahren zur Herstellung von Separatoren eingesetzt, mit dem Ziel, das die die Separatoren am Ende des Projekts TRL 5 erreichen. Diese anspruchsvolle Aufgabe wird durch ein interdisziplinäres transnationales Netzwerk von Forschungsgruppen erfüllt. Die geplante Arbeit soll den Weg zu Festkörperbatterien mit höherer spezifischer Energiedichte und verbesserter Sicherheit ebnen, und damit einen wichtigen Beitrag zum Übergang zu einer nachhaltigen Energiegesellschaft leisten.

Abstract

Currently, Ni-based Li ion batteries represent the dominant technology for the electric vehicles. It is estimated that LiFePO4 batteries will be increasingly used due to their lower production costs, good thermal stability and higher intrinsic safety relative to traditionally used battery systems. To overcome their low energy density which hinders large scale applications, BATMAN will develop novel solid state separators based on thermally stable MOF/polymer composites using Creonia Cell’s novel low cost and environmentally friendly CREOcell roll-to-roll separator manufacturing process, targeting to reach TRL 5 for the separators at the end of the project. This challenging task is fulfilled through an interdisciplinary transnational network of research groups. The proposed work is envisioned to pave the way towards solid state batteries with higher specific energy densities and improved safety, thus strongly contributing to the transition towards a sustainable energy society.

Projektkoordinator

- Österreichische Akademie der Wissenschaften Erich Schmid Institut für Materialwissenschaft (ESI)

Projektpartner

- Creonia Cells GmbH
- Universität Wien Institut für Funktionelle Materialien und Katalyse