

BASF und KIT erforschen die Möglichkeiten von mehrschichtigen Anoden für Lithium-Ionen-Batterien

20.10.2021 - Elektromobilität ist weltweit als entscheidender Faktor anerkannt, um Klimaneutralität zu erreichen. Leistungsstarke Lithium-Ionen-Batterien für Elektrofahrzeuge spielen hierbei eine Schlüsselrolle.

BASF ist ein führender Akteur auf dem Markt für Batteriematerialien mit Fokus auf hochleistungsfähige Kathodenmaterialien (CAM) und Anodenbinder sowohl für Standardanforderungen als auch für maßgeschneiderte Lösungen und betreibt Produktionsanlagen rund um den Globus. Um die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien im Hinblick auf eine höhere Reichweite und kürzere Ladezeiten zu verbessern, arbeitet BASF mit einem akademischen Netzwerk daran, intelligente Materialien und Produktionsprozesse mit reduziertem CO₂-Fußabdruck weiterzuentwickeln.

Ein möglicher Ansatz zur Verbesserung der Kapazität und Produktionseffizienz von Lithium-Ionen-Batterien ist die Unterteilung der Elektroden in spezielle Funktionsschichten. Hier hilft z. B. eine dünne Primerschicht unterhalb der eigentlichen Anode, die Haftfähigkeit zu verbessern. Gleichzeitig wird der Gesamtbindergehalt reduziert, was zu einer höheren Energiedichte führt. Durch die simultane Applikation mehrerer Schichten werden zusätzliche Prozessschritte übersprungen, die die Kosten und den Ausschuss erhöhen würden. Sowohl akademische Einrichtungen als auch einzelne Batteriehersteller haben damit begonnen, diesen Ansatz zu erforschen. Das potenzielle Spektrum der kombinierbaren Beschichtungsformulierungen ist jedoch noch unbekannt.

BASF und das **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)** haben sich deshalb zusammengetan, um in einem öffentlich geförderten Forschungsprojekt die Randbedingungen für die Formulierung von mehrlagigen Batterieschichten zu untersuchen. Das Forschungsprojekt ist Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Forschungsclusters „Batterie 2020 Transfer“. Ziel des Verbundprojekts ist es, ein ausgereiftes Formulierungs- und Beschichtungsmodell für mehrlagige Batterieschichten zu entwickeln. Während die **BASF**-Spezialisten ihre Formulierungserfahrungen sowie ihr Know-how bei Anwendungstests für die Definition des Spektrums potenziell kombinierbarer Funktionsschichten einbringen, werden die Experten des KIT diese in bestehende Schichtstabilitätsmodelle implementieren und erweitern.

„Dieses gemeinsame Forschungsprojekt ist eine großartige Gelegenheit, unser Wissen über die Formulierung und Verarbeitung von Batterieschichten zu vertiefen und technische Grundlagen für das Design zukünftiger Batterieprodukte zu erarbeiten. Wir bei BASF fördern die Zusammenarbeit mit externen Forschungspartnern in diesem spannenden Forschungsgebiet der Batteriematerialien“, sagt Frank Kleine Jäger, Vice President Solids Formulation and Handling bei BASF. „Durch das gleichzeitige Aufbringen mehrerer funktionaler Schichten können wir schon heute die anspruchsvollen Anforderungen an die Lithium-Ionen-Batterien von morgen erfüllen“, erklärt Wilhelm Schabel, der am KIT die Arbeitsgruppe Dünnschichttechnologie leitet. „Mit BASF als komplementärem Partner in diesem Projekt sind wir zuversichtlich, die Theorien zur Mehrlagenbeschichtung einen großen Schritt zu erweitern“, ergänzt Dr. Philip Scharfer, Co-Leiter der Forschergruppe des KIT.

„Dieses gemeinsame Forschungsprojekt ist ein hervorragendes Beispiel für unsere ausgeprägte Expertise im Bereich der Batterie-Bindemittel. Und damit nicht genug: Da wir wissen, dass die Leistungsfähigkeit von Elektroden ein zentrales Thema für unsere Kunden ist, gehen wir strategische Entwicklungspartnerschaften mit anderen engagierten Experten ein, um den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden“, fasst Thomas Schiele, Vice President Adhesives, Fiber Bonding and Paper Coating Chemicals bei der BASF, zusammen.



© BASF