

25.07.14

Neuartiger Kathodenaufbau macht Batterien leistungsfähiger

Die Nachfrage nach leistungsstarken Batterien ist groß. Effiziente Energiespeicher sind nicht nur im Hinblick auf Elektroautos ein wichtiges Thema. Auch in anderen Bereichen der Wirtschaft werden neue Möglichkeiten gesucht, mit denen elektrische Energie noch besser gespeichert werden kann. Beispiele sind neben der Elektromobilität mobile IT-Anwendungen, der Einsatz in der Luft- und Raumfahrt oder etwa in Batterie-Speicherkraftwerken.

An der Hochschule für Technik und Wirtschaft Aalen wurde ein neuartiger Kathodenaufbau entwickelt. Dieses von Prof. Dr. Timo Sörgel, Dr. Seniz Sörgel und Dr. Sandra Meinhard entwickelte Konzept eignet sich für Lithium-Schwefel-Batterien genauso wie für Lithium-Ionen-Batterien. Es erhöht nicht nur deren Kapazität, Energieeffizienz und Zyklenstabilität, sondern auch die Energiespeicherdichte. Zudem sind die Herstellungskosten der neuartigen Kathoden geringer als bei herkömmlichen Kathoden. Die Technologie-Lizenz-Büro (TLB) GmbH betreut die Patentierung der Erfindung und ist mit der Lizenzierung und Vermarktung der Innovation beauftragt.

Wenn das elektrochemisch aktive Material einer Kathode eine zu geringe elektrische Eigenleitfähigkeit aufweist, besteht das Kathodenmaterial üblicherweise aus einem Mehrkomponenten-Gemisch. Beispielsweise werden Kohlenstoffpartikel zur Erhöhung der Leitfähigkeit und Bindemittel zur Stabilisierung des Kathodenverbundes beigefügt. Das Gemisch wird dann auf den Stromsammler aufgebracht, der die Elektronen zum äußeren Stromkreis ableitet.

Der Zusatz von Bindemitteln und elektrisch leitfähigen Füllpartikeln ist nicht nur teuer, sondern begrenzt auch die Energiedichte der Kathode, da der Volumenanteil des Bindemittels und der Füllpartikel zu Lasten des Aktivmaterials geht. Ein weiteres Problem ist der relativ hohe elektrische Widerstand zwischen den Grenzflächen der leitenden Füllpartikel im Kathodenverbund.

Die drei Forscher entwickelten ein neues Kathodenkonzept, basierend auf einem neuartigen Verbundmaterial, durch das die bauliche und stoffliche Trennung von Stromsammler und Kathodenmaterial entfällt. Das Kathodenmaterial kann in einem einstufigen kontinuierlichen Herstellungsverfahren galvanogeformt oder in Bandgalvanikanlagen beschichtet werden. Durch den neu entwickelten Herstellungsprozess kann der Anteil des Aktivmaterials in der Kathode erhöht werden, da die Beimischung von Bindemitteln und elektrisch leitfähigen Füllpartikeln überflüssig ist.

Für weitere Informationen: Dr. Iris Kräuter, Mail: ikraeuter@tlb.de

Pressekontakt

Annette Siller, M.A.

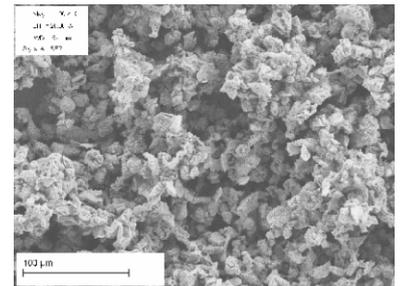
Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

Ettlinger Straße 25

76137 Karlsruhe | Germany

Telefon +49 721-79004-0

asiller@tlb.de | www.tlb.de



Neuartiger Kathodenaufbau macht Batterien leistungsfähiger

