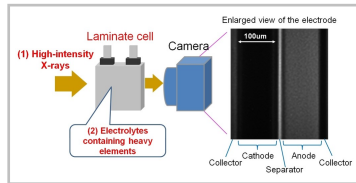

Toyota analysiert Verhalten von Lithium-Ionen in Echtzeit

Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen in Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann. Das Unternehmen hofft, dass so die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit der Lithium-Ionen-Batterien deutlich verbessert werden kann. Ziel der Forschungen sind eine höhere Kapazität und eine längere Batterielebensdauer, damit soll künftig die Reichweite bei Plug-in-Hybridfahrzeugen und Elektrofahrzeugen vergrößert werden.

Lithium-Ionen-Batterien nutzen ein Metalloxid in der Kathode, ein Karbonmaterial in der Anode und einen organischen Elektrolyt. Beim Aufladen der Batterie fließen die Ionen im Elektrolyt von der Kathode zur Anode, beim Entladen ist es genau umgekehrt. Dadurch entsteht ein elektrischer Stromfluss. Die Beweglichkeit der Lithium-Ionen spielt also eine wesentliche Rolle bei der Funktion der Batterie. Bei den Lade- und Entladevorgängen kommt es zu einer bislang ungeklärten Ablenkung der Bewegungswege der Ionen. Diese Abweichungen begrenzen zum einen die Maximal- aber auch die Dauerleistung der Batterie.

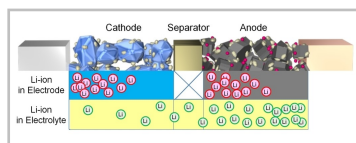
Eine Untersuchung dieser Abläufe innerhalb des Elektrolyten war mit existierenden Methoden bislang nicht möglich. Dies ändert sich mit der neuen Beobachtungsmethode, die Toyota Central R&D Labs gemeinsam mit Nippon Soken und vier Universitäten entwickelt hat. Sie nutzt einerseits hochintensive Röntgenstrahlen, die rund eine Milliarde Mal stärker sind als die von einem normalen Röntgengerät, und andererseits einen neuen Elektrolyten mit schweren Elementen anstelle der phosphorhaltigen Ionen. Durch die Kombination aus stärkeren Röntgenstrahlen und besser sichtbaren Ionen lässt sich das Verhalten der Lithium-Ionen im Elektrolyt nun in Echtzeit beobachten. Auf dieser Grundlage können künftig Materialien und Strukturen optimiert werden. (ampnet/jri)

Bilder zum Artikel



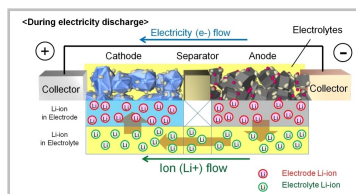
Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen in Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann.

Foto: Toyota



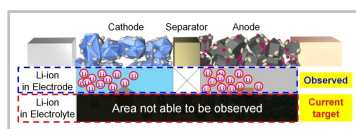
Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen in Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann.

Foto: Toyota



Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen in Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann.

Foto: Toyota



Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen in Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann.

Foto: Toyota