



>> <http://www.chemie.de/news/111812/>

Gießener Materialwissenschaftler auf der Spur von neuen Hochleistungs-Energiespeichern

15.01.2010 - Effiziente und schnelle Energiespeicherung wird immer wichtiger, nicht erst seit der Einführung von Hybridautos. Leider dauert bei herkömmlichen Akkus der Lade- und Entladevorgang oft zu lang, während die in Hybridautos bereits verwendeten elektrochemischen Kondensatoren oft nicht genug Energie für lange Wege speichern können. Gießener Materialwissenschaftler sind jetzt womöglich einer neuen Generation von Energiespeichern auf der Spur, die sich durch eine hohe Leistungs- und Energiedichte sowie lange Lebensdauer auszeichnen.

Das Team um Dr. Torsten Brezesinski vom Physikalisch-Chemischen Institut konnte in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der University of California, Los Angeles, erstmals nachweisen, dass Energiespeicher aus Nano-Materialien leistungsfähiger sind, weil ein Großteil der Ionen an der Oberfläche bleibt - oder sich in die Lücken von Schichtgitter-Materialien setzt - und nicht wie bei herkömmlichen Lithium-Ionen-Akkus vergleichsweise langsam in das Material diffundiert. Bislang war man davon ausgegangen, dass die verbesserten elektrochemischen Eigenschaften der Nano-Materialien ausschließlich auf die kürzeren Wege der Ionen und Elektronen durch das Material zurückzuführen sind.

Am Beispiel von nanoporösen Elektroden aus dem Metalloxid MoO_3 konnte jetzt gezeigt werden, dass auf Grund der Schichtgitterstruktur die kapazitiven

Anteile an der Ladungsspeicherung um ein Vielfaches höher sind als bei nichtporösem Material. Gleichzeitig findet der Auf- und Entladungsvorgang deutlich schneller statt. Solche nanoporösen Systeme repräsentieren somit eine neue Klasse kapazitiver Materialien, die sehr vielversprechend sind für die Entwicklung von Hochleistungs-Energiespeichern der Zukunft.

Originalveröffentlichung: Torsten Brezesinski, John Wang, Sarah H. Tolbert & Bruce Dunn; "Ordered mesoporous alpha- MoO_3 with iso-oriented nanocrystalline walls for thin-film pseudocapacitors"; Nature Materials, online veröffentlicht am 10. Januar 2010