

Chemie

Thema: Dispergierung von Schwefel in leitfähige keramische Matrizen hinsichtlich Verbesserungen der Kapazität von Lithium-Schwefel-Akkumulatoren

Teilnehmer	Ort	Schule / Institution / Betrieb
Luc Oswald (16)	Rüsselsheim	Max-Planck-Schule, Rüsselsheim
Carina Schleidt (15)	Rüsselsheim	Max-Planck-Schule, Rüsselsheim
Betreuer/in	Juergen Knapp	Projekt Nr. 70893

In unserem Projekt entwickeln wir neuartige Kathodenmaterialien für Lithium-Schwefel-Akkumulatoren. Schwefel ist ein preisgünstiger sowie reichlich vorhandener Stoff heute, als auch in der Zukunft. Ein Durchbruch in der Lithium-Schwefel-Batterien Technologie würde die Welt der mobilen und stationären Energieversorgung revolutionieren, hinsichtlich eines niedrigen Preises, erhöhter Kapazität und Zyklenstabilität.

Nichtsdestotrotz ist Schwefel von Natur aus ein schlechter Leiter und bewirkt außerdem eine signifikante Erhöhung des Volumens während der Redoxreaktion. Um dem entgegenzuwirken, muss der Schwefel in eine leitfähige, stabilisierende Matrix dispergiert werden, welche in unserem Projekt poröser Kohlenstoff und Polymer abgeleitete Keramiken, PDCs (engl. für polymer abgeleitete Keramiken), darstellen.

Mit Hilfe von physikalisch-chemischen Charakterisierungsmethoden (Raman-Spektroskopie, Röntgendiffraktometrie, Stickstoffadsorptionsmessung, etc.) werden die Proben hinsichtlich ihrer Mikrostruktur, Kristallinität sowie ihrer Porosität untersucht.

Anschließend werden die Proben unter Verwendung eines bestimmten Verfahrens zu vollständigen Elektroden präpariert und schlussendlich elektrochemischen Tests unterzogen, um mit diesen Ergebnissen Vergleiche zu den gewünschten Untersuchungsaspekten ziehen zu können.

Stand: 12. Februar 2019, 18:25 Uhr