

Energizing Solids

Zur „Beweglichkeit“ von Lithium-Ionen in Festelektrolyten

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Martin Wilkening

Christian Doppler Labor für Lithium-Batterien
Professur für Festkörperchemie moderner Energiespeichersysteme



- Wann:** Montag, 11. November 2013; Beginn: 18:00 Uhr Ende: ca. 19:30
- Ort:** Heinrichstraße 28/ 3. Stock/ Seminarraum 10.32/ Raumnummer 0010/03/0092
- Anmeldung:** Wir bitten um verbindliche Anmeldung unter: Email: rfdzchemie@uni-graz.at
- Kosten:** keine

Inhalt: Die mögliche Verknappung fossiler Brennstoffe und die Prognose von Klimaänderungen verlangen nach nachhaltigen Systemen zur Speicherung elektrischer Energie aus regenerativen Quellen. Elektrochemische Energiespeicher nehmen in diesem Forschungsfeld die zentrale Rolle ein. Insbesondere Li-basierte Systeme, welche die geringe Masse und hohe Mobilität von Lithium ausnutzen, sind mittelfristig vielversprechende Kandidaten, um den unterschiedlichsten Anforderungen, z.B. für portable Elektronikgeräte oder elektrifizierte Fahrzeuge, gerecht zu werden.

Die heutigen konventionellen Systeme nutzen flüssige, entflammbare Elektrolyte, die den Anoden- und Kathodenraum einer wiederaufladbaren Batterie elektronisch trennen. Sicherheit, Lebensdauer sowie Leistungsdichten können durch den Einsatz fester Elektrolyte, die z.B. aus einem hochleitfähigen, elektrochemisch stabilen Li-haltigen Oxid bestehen, stark gesteigert werden. Mit der Suche nach geeigneten Festelektrolyten geht eine eingehende Charakterisierung der Li-Diffusionsparameter einher, die im CD-Labor an der TU Graz u.a. mit Kernresonanzmethoden (*nuclear magnetic resonance*, NMR) atomar aufgelöst untersucht werden können. Insbesondere Sulfide mit Argyrodit-Struktur zeigen extrem schnelle Li-Beweglichkeiten, die zu erstaunlichen NMR-Signaturen führen, wie sie nur selten bei festen Li-Ionenleitern beobachtet wurden [1].

[1] Highly Mobile Ions: Low-Temperature NMR Directly Probes Extremely Fast Li⁺ Hopping in Argyrodite-Type Li₆PS₅Br
V. Epp, Ö. Gün, H.-J. Deiseroth, M. Wilkening, J. Phys. Chem. Lett. 4 (2013) 2118.