

Themenbereich: Functional Materials / Energy Materials

Hintergrund:

Superkondensatoren oder elektrochemische Doppelschichtkondensatoren (EDLC) dienen zur effektiven Energiespeicherung, wobei im Gegensatz zu Batterien die Energie überwiegend elektrostatisch gespeichert wird. Dabei wird das kapazitive Verhalten der sich gegenüberliegenden Elektronen und Ionen an der Elektrode-Elektrolyt-Grenzfläche ausgenutzt. Ein entscheidender Punkt zur Optimierung der Leistungs- und Speicherdichte, ist das Verständnis der strukturellen An- und Umordnung von Ionen in nanoporösen, kohlenstoffbasierten Elektroden. Das Verhalten von Ionen in Poren in der Größenordnung der Ionen selbst ist noch weitgehend unverstanden.

Mittels in-situ Röntgen-Kleinwinkelstreuung (SAXS) sowie in-situ Röntgen-Transmissionsmessungen an der hauseigenen Röntgenanlage sollen der Ionentransport sowie die strukturelle Anordnung von Ionen in nanoporösen Kohlenstoffen als Funktion der angelegten elektrischen Spannung erfasst werden. Dazu sind auch geeignete Messzellen zu entwickeln und elektrochemisch zu charakterisieren. Im Rahmen von Masterarbeiten sind auch Messaufenthalte an Großforschungsanlagen, sogenannten Synchrotron-Strahlungsquellen (z.B. ELETTRA, Triest, Italien) möglich.

Themen Bachelorarbeit:

- ***In-situ Transmission - eine neue Methode zur Bestimmung der spannungsabhängigen Ionenkonzentration in nanoporösen Kohlenstoffen***
- ***Charakterisierung von nanoporösen Kohlenstoffen mittels Röntgenkleinwinkelstreuung***

Anforderung: Studium Werkstoffwissenschaft sowie sehr gute Studienleistungen

Betreuung: Univ.-Prof. Dr. Oskar Paris, DI Christian Prehal

Anfragen per email an: [oskar.paris\(at\)unileoben.ac.at](mailto:oskar.paris@unileoben.ac.at), [christian.prehal\(at\)unileoben.ac.at](mailto:christian.prehal@unileoben.ac.at)