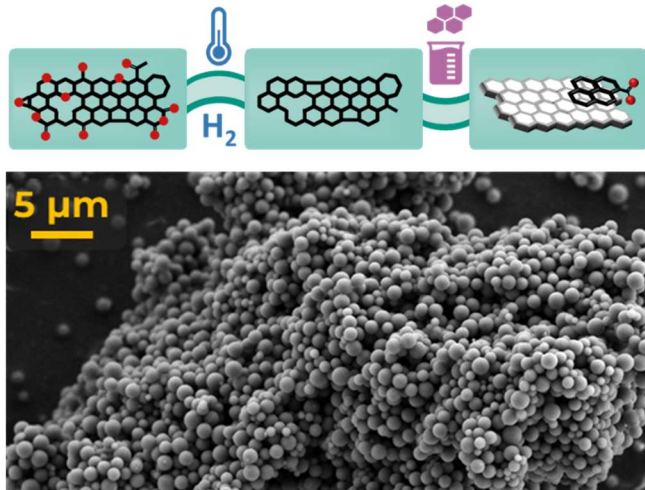


Bachelor/Vertieferarbeit

Motivation

Natrium-Ionen-Batterien (engl. Sodium-ion batteries, SIBs) können als Netzspeicher eine Schlüsseltechnologie in der Energiewende darstellen. In SIBs wird als Anodenmaterial häufig nicht graphitisierbarer Kohlenstoff eingesetzt, welcher auch Hartkohlenstoff genannt wird (engl. Hard Carbon).

Ladungsverluste durch irreversible Reaktionen während der ersten Zyklen schmälern die Kapazität, was zu einer niedrigen Energiedichte der Batterie führt. Im Fokus derzeitiger Forschung stehen funktionelle Sauerstoffgruppen auf der Oberfläche, deren Einfluss auf die initialen Ladungsverluste kontrovers diskutiert wird. Herkömmliche Methoden zur Modifizierung der Oberfläche mit Sauerstoff sind häufig unselektiv und verwenden umwelttechnisch bedenkliche Chemikalien.



Im Rahmen dieser Arbeit soll nach Synthese der sphärischen Hard Carbons deren Oberfläche durch eine anschließende Behandlung mittels sauerstofffunktionalisierten Pyrenderivaten selektiv modifiziert werden.

Aufgaben

Zu den Aufgaben während der Arbeit gehört die Synthese von Elektrodenmaterialien und deren Nachbehandlung. Die hergestellten Aktivmaterialien werden anschließend durch Beschichten von Elektroden in elektrochemisch in (Halb-)Zellen charakterisiert.

Grundkenntnisse der Elektrochemie und Vorkenntnisse des Arbeitens unter Schutzgas (Gloveboxen) sind von Vorteil, können aber auch während der Arbeit erlernt werden. Beachten Sie zusätzlich, dass die Durchführung der Arbeit am KIT Campus Nord stattfindet.

Ihr Profil:

- Studium Chemie B. Sc. / B. Ed. (Vertieferarbeit M.Sc. / M.Ed.)
- Abgeschlossene Grundmodule
- Verantwortungsvolles, sauberes und selbstständiges Arbeiten
- Ein abgeschlossenes AC-F Praktikum ist vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich

Der frühestmögliche Beginn der Arbeit wäre am 12.08.2024, wobei das genaue Startdatum individuell in Absprache mit dem Betreuer festgelegt wird.

Kontakt

Bei Interesse oder Fragen zum Thema wenden Sie sich an:

Felix Bauer
felix.bauer@kit.edu – 0721 608 28505

Dr. Frieder Scheiba
frieder.scheiba@kit.edu - 0721 608 28520