

Akademische/r Mitarbeiter/in

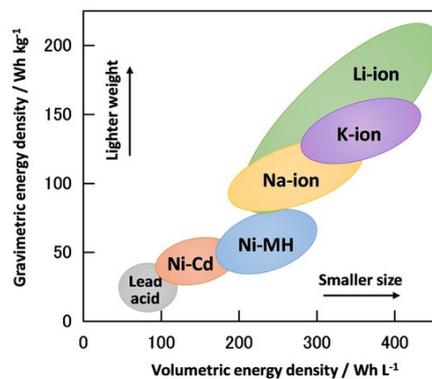
mit Möglichkeit zur

Promotion zum Thema

Synthese von maßgeschneiderten Kathodenmaterialien für Kaliumionenbatterien

Tätigkeitsbeschreibung:

Ziel der Arbeit ist es, im Rahmen des Exzellenzclusters POLiS Kathodenmaterialien für Kaliumionenbatterien zu entwickeln und die elektrochemische Performance durch ein optimiertes Materialdesign erheblich zu verbessern. Hierzu werden systematisch die Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen untersucht. Ausgewählte Materialien werden für den Einsatz in großformatigen Batteriezellen hochskaliert.



K. Kubota et al., Rec. 18 (2018) 459–479

K-Ionen-Batterien (KIBs) haben technologische Gemeinsamkeiten mit Li- und Na-Ionen-Batterien (LIBs/NIBs) und beruhen auf dem Austausch von K-Ionen zwischen zwei Wirtsmaterialien. Trotz des höheren Atomgewichts und des größeren Ionenradius von Kaliumionen, die zu geringeren gravimetrischen und volumetrischen Kapazitäten führen, sind die Energiedichten von KIB-Systemen aufgrund der höheren Zellspannungen vergleichbar mit den NIB-Systemen. Zur Erschließung des vollen Potenzials von KIBs sind Kathodenmaterialien mit hohen durchschnittlichen Potenzialen im Bereich von 4-5 V zu entwickeln, die die Energiedichten erheblich verbessern. Hierfür werden im Rahmen des Projekts vor allem polyanionische Verbindungen hergestellt und untersucht. Ihre thermische Stabilität und vielfältige Strukturchemie sind für Hochenergie-KIBs von Vorteil. Die Leistungsfähigkeit wird bei polyanionischen Kathodenmaterialien in der Regel durch ein optimiertes Materialdesign erreicht, das bei der Synthese zu berücksichtigen ist. Eine weitere Herausforderung ist die Skalierbarkeit des Syntheseprozesses, um die weitere Verarbeitung zu Elektroden im größeren Maßstab zu ermöglichen.

Sie arbeiten in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe, Ihnen stehen modernste experimentelle Einrichtungen zur Verfügung und wir bieten Ihnen die Möglichkeit zur berufsbegleitenden Promotion. Innerhalb des Exzellenzclusters POLiS kooperieren Sie themenübergreifend mit verschiedenen Projektpartnern.

Persönliche Qualifikation:

- Wissenschaftliches Hochschulstudium (Diplom (Uni)/Master) der Fachrichtung **Materialwissenschaft** oder **Chemie**
- Erfahrungen auf dem Gebiet der Synthese anorganischer Materialien und im Bereich der Elektrochemie sind erwünscht
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse werden vorausgesetzt
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise

Eintrittstermin: 01.07.2022

Vertragsdauer: befristet auf 3 Jahre

Fachlicher Ansprechpartner: Fachliche Auskünfte erteilt Ihnen gerne Herr Dr. Binder, joachim.binder@kit.edu.

Bewerbung: Bitte bewerben Sie sich **online** unter [Stellenausschreibung Nr. 296/2022](#)

Wir streben eine möglichst gleichmäßige Besetzung der Arbeitsplätze mit Beschäftigten (w/m/d) an und würden uns daher insbesondere über Bewerbungen von Frauen freuen.

Bei gleicher Eignung werden anerkannt schwerbehinderte Menschen bevorzugt berücksichtigt.