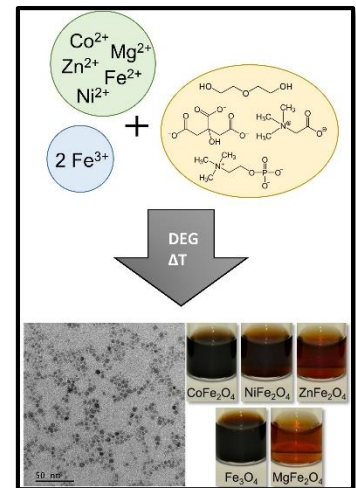


Hiwi / BSc / MSc Arbeit

Synthese und Eigenschaften von Ferrit-Nanopartikeln in Abhängigkeit von Kationenart, Magnetismus und Größe

Ferrit-Nanopartikel sind eine wichtige Substanzklasse für verschiedene Anwendungen, v.A. der Ferrofluidik und Medizin. Dort ist sehr hohe Dispersionsstabilität in Wasser von Bedeutung, welche durch den Einsatz unterschiedlicher biokompatibler Stabilisatoren bis zu einer Konzentration von 100 g/L gewährleistet ist. Ferrite besitzen die Summenformel MFe_2O_4 , wobei M ein zweiwertiges Kation wie Co^{2+} , Ni^{2+} oder Zn^{2+} ist. Sie liegen in der Spinell-Struktur vor und durch die Variation der Metallkationen, welche die Oktaeder- und Tetraederlücken in den Spinellen besetzen, können die magnetischen und elektronischen Eigenschaften eingestellt werden.



In einer bottom-up Synthese stellen wir Ferrit-Nanopartikel in unterschiedlicher Größe (3 – 15 nm), Form, Kationenzusammensetzung und Oberflächenmodifikation selbst her. Durch die Variation der Syntheseparameter bieten sich in dieser nasschemischen Synthese viele Möglichkeiten die Zusammensetzung um somit die Eigenschaften der entstehenden Nanopartikel zu beeinflussen. Die Größe und Eigenschaften der synthetisierten Partikel werden mittels TEM, DLS, SAXS und XRD bestimmt. Die Partikel werden stabile Dispersionen in Wasser und anderen Lösungsmitteln überführt für Untersuchungen der Grenzflächeneigenschaften, z.B. am Synchrotron.

Je nach deinen Vorlieben kannst Du bei uns

- ⇒ Nanopartikelsynthesen durchführen und optimieren mit Hinblick auf Partikeleigenschaften wie Größe, Liganden, oder Form.
- ⇒ die Partikel mit verschiedenen Methoden charakterisieren, wobei wir dich in die Messmethoden einlernen,
- ⇒ Messdaten einer oder verschiedener Charakterisierungsmethoden auswerten, wofür wir Dir alle notwendigen Programme erklären und Dich schrittweise an eine eigenständige Dateninterpretation heranführen.

Wenn Du Interesse hast, kannst du uns gerne zu einer Messzeit am Synchrotron begleiten.

Weitere Informationen:

Mirco Eckardt: mirco.eckardt@uni-bayreuth.de

August 2020