

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Vergleich der alkalischen Fällung und Mikrowellensynthese zur Herstellung von SPIONs

Zusammenfassung:

Die magnetische Nanopartikelbildung (*engl. Magnetic Particle Imaging, MPI*) ist ein bildgebendes Verfahren, das in der medizinischen Anwendung immer mehr an Bedeutung gewinnt. Dabei spielen die superparamagnetischen Eisenoxid-Nanopartikel (*engl. Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles*), kurz SPIONs, die als Tracer eingesetzt werden, eine entscheidende Rolle. Sie weisen besondere magnetische Eigenschaften auf, die in Verbindung mit der hohen Empfindlichkeit der MPI zu einer hohen Auflösung der Bildgebung führen. So kann die Verteilung der Nanopartikel im Körper dargestellt werden. Dazu ist es notwendig, für die medizinischen Zwecke optimale SPIONs zu verwenden. Um diese zu erhalten, wurden zwei verschiedene Syntheseverfahren – die alkalische Fällung und die Mikrowellensynthese – genutzt. Die synthetisierten SPIONs müssen jedoch auf ihre magnetischen Eigenschaften untersucht sowie die Größe der Partikel überprüft werden. Für die Charakterisierung der Nanopartikel wurden daher verschiedene Analysetechniken angewandt. Für die Ermittlung des hydrodynamischen Durchmessers der Partikel wurde die Photonenkorrelationsspektroskopie (*engl. Photon Correlation Spectroscopy*), kurz PCS, genutzt. Die Magnetisierung wurde mittels Magnet-Partikel-Spektroskopie (*engl. Magnetic Particle Spectroscopy*), kurz MPS, ausgewertet und außerdem der Eisengehalt durch Absorptionsmessungen des Ferroin-Komplexes mittels UV/Vis-Spektroskopie ermittelt. Durch die verschiedenen Analysetechniken können die beiden verwendeten Syntheseverfahren miteinander verglichen werden, um zu überprüfen, welches Verfahren für die Herstellung von SPIONs besonders gut geeignet ist.

Verfasser/in: Julia Knothe

Betreuer/in: Dr. rer. nat. Kerstin Lüttke-Buzug

Datum der Abgabe: 08.07.2024