

Anorganische Nanomaterialien

AOC-Wahlpflichtvorlesung

Silke Behrens

Zeit & Ort: Montag, 11:30 – 13:00 Uhr (Start 18. Oktober 2021), Seminarraum 007, Gebäude 30.44

Kurzzusammenfassung: Nanomaterialien zeigen außergewöhnliche chemische, optische, magnetische oder katalytische Eigenschaften, die nicht nur von großem wissenschaftlichen Interesse, sondern auch für verschiedene technische Anwendungen interessant sind. Die Vorlesung umfasst grundlegende Konzepte und physikalische Eigenschaften anorganischer Nanomaterialien sowie neue, aktuelle Aspekte aus der Forschung. Allgemeine Grundlagen zur elektrostatischen bzw. sterischen Stabilisierung von Nanopartikeln, zur klassischen Nukleationstheorie und zu verschiedenen Wachstumsmechanismen werden behandelt. Die Synthese von Nanopartikeln verschiedener Materialien (Metall-, Metallchalkogenid-, Metallpnictid-Nanokristalle etc.) insbesondere in der Flüssig- aber auch in der Gasphase wird vertieft, um eine spätere Umsetzung auch in der Praxis zu ermöglichen. Ein weiterer Aspekt ist die Charakterisierung von Nanopartikeln mit Hilfe verschiedener Methoden wie Elektronenmikroskopie, Röntgendiffraktometrie und Dynamische Lichtstreuung. Schließlich wollen wir anorganische Nanomaterialien mit besonderen optischen Eigenschaften (Plasmonresonanz bzw. Größenquantisierungseffekte) und besonderen magnetischen Eigenschaften (z.B. Superparamagnetismus) anschauen. Die Anwendungen von Nanokristallen werden hier an ausgewählten technischen bzw. biomedizinischen Beispielen gezeigt.