

Verbundprojekt -
"Mesoskopisch organisierte Nanopartikel:
Synthese-Charakterisierung-Funktion"

-im Rahmen des DFG Schwerpunktprogramm 1181-
"Nanoskalige anorganische Materialien durch molekulares Design:
Neue Werkstoffe für zukunftsweisende Technologie"

Herstellung mesoskopisch organisierter anorganisch und anorganisch-organischer Nanopartikel

Abstrakt I.

Prof. Dr. Nicola Hüsing
Universität Ulm, Institut für Anorganische Chemie I (Festkörperchemie)

Das Ziel dieses Projekts ist es, durch die Kombination von Sol-Gel Prozessen, kolloider Selbstorganisation und Miniemulsionstechniken multifunktionelle anorganische Partikel herzustellen, die ein in dieser Kombination einzigartiges Eigenschaftsprofil zeigen: Einen maßgeschneiderten hierarchischen nanoskaligen Aufbau mit einer monodispersen Grenzverteilung der Partikel einstellbar von 20 bis zu 500 nm und einer internen Nanostruktur mit periodischen Wiederholungen in der Grenzordnung von 2-10 nm. Im Rahmen dieses Teilprojektes soll ein gezieltes Design der Ausgangsverbindungen, sowohl auf Basis der netzwerkbildenden als auch der strukturgebenden Komponente, eine definierte chemische Zusammensetzung von rein keramischen bis hin zu anorganisch-organischen Hybridsystemen gewährleisten. Neben der Zusammensetzung der Partikel sollen das Mesophasenvolumen kontrolliert sowie eine Bandbreite von Nanostrukturen zugänglich gemacht werden. Die hohe Porosität der Partikel kombiniert mit der geringen Dichte und ihre definierte Größe erlauben nicht nur den Einsatz in neuen Anwendungsgebieten, sondern es werden auch neue Morphologien zugänglich wie z.B. Packungen von hochstrukturierten 2-dimensionalen Schichtstrukturen auf Substraten oder und 3-dimensionale Formkörper.