

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

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

Nanostrukturierte, mesoporöse Au/MeOx Katalysatoren für Tieftemperatur-Oxidation- und Reduktion

Abstrakt V.

Prof. Dr. Jürgen Behm

Universität Ulm, Abteilung Oberflächenchemie und Katalyse (Physikalische Chemie II)

Das Projekt zielt darauf ab, die Möglichkeiten eines neuartigen Syntheseansatzes für monodisperse, mesoporöse AuMeOx Nanopartikel für Anwendungen in der Heterogenen Katalyse, speziell für Oxidations-/Reduktionsreaktionen bei niedrigen Temperaturen, auf der Grundlage eines molekularen Verständnisses zu evaluieren. Dafür sollen die von den Projektpartnern synthetisierten nanostrukturierten AuMeOx Kompositpartikel (Präkatalysatoren) zunächst durch geeignete Prozessierung („Konditionierung“), insbesondere durch Entfernen der organischen Bestandteile, in einen aktiven Zustand überführt werden. Anschließend sollen die chemischen und katalytischen Eigenschaften der resultierenden Katalysatoren sowie die Abhängigkeit dieser Eigenschaften von der Morphologie/Struktur und dem chemischen Zustand der Au/MeOx Teilchen durch spektroskopische (XPS, IR), elektronenmikroskopische (TEM) und reaktionskinetische/mechanistische Untersuchungen bestimmt werden. Transport- und Diffusionseffekte sollen durch schnelle zeitaufgelöste Messungen an einem TAP Reaktor erfasst werden. Ziel ist ein molekulares Verständnis der bei der Konditionierung und der katalytischen Reaktion ablaufenden Prozesse als Grundlage für die gezielte Optimierung dieser nanostrukturierten Materialien und ihres Synthese-Konditionierungsprozess.