

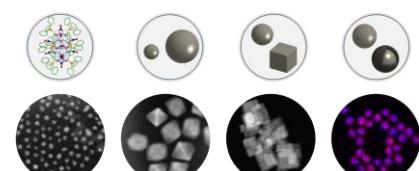
Abschlussarbeit (Bachelor- / Master- / Vertieferarbeit)

Synthese von mono- und bimetallischen Nanopartikeln und Clusterverbindungen für katalytische Anwendungen in der Emissionskontrolle

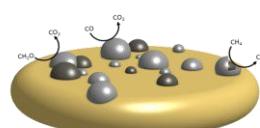
Hintergrund der Arbeit:

Mehr als 60 Prozent der weltweit produzierten Edelmetalle werden in katalytischen Prozessen verwendet. Aufgrund ihrer Knappheit in der Erdkruste und der hohen Kosten besteht jedoch ein dringender Bedarf, ihren Gehalt in leistungsfähigen Katalysatoren auf ein Minimum zu reduzieren. Mit herkömmlichen Verfahren zur Katalysatorherstellung ist eine ausreichende Kontrolle über Katalysatorparameter wie Metallpartikelgröße, Zusammensetzung und Beladung kaum zu erreichen. Wir synthetisieren monodisperse Edelmetall-Nanopartikel und -Cluster (z.B. Pd, Pt, Ru und Rh), die anschließend als Ausgangsverbindungen für die Herstellung definierter Modellkatalysatoren verwendet werden, um Struktur-Aktivitäts-Beziehungen für Katalysatoren im Bereich der Emissionskontrolle zu untersuchen und darauf aufbauend Hochleistungskatalysatoren zu entwickeln.

Synthese definierter Nanopartikel und Cluster



Entwicklung von Modellkatalysatoren



Aktuelle Forschungsthemen:

Wir entwickeln und untersuchen für Katalysatoren im Bereich der Emissionskontrolle. Unter anderem sind derzeit Abschlussarbeiten zu folgenden Fragestellungen möglich:

- Synthese und Charakterisierung von mono-/multimetallischen Clusterverbindungen als Ausgangsverbindungen für Katalysatoren,
- Synthese und Charakterisierung von multimetallischen Vorläuferverbindungen und Nanopartikeln für die Herstellung von Modellkatalysatoren,
- Synthese und Charakterisierung größenselektiver, formanisotroper Metalloxid-Nanopartikel und Untersuchung von Struktur-Aktivitätsbeziehungen in der Emissionskontrolle.

Anforderungsprofil:

- Interesse an anorganischer Chemie in Kombination mit heterogener Katalyse, sowie Kenntnisse der Grundtechniken der anorganischen Synthese
- selbstständige und gewissenhafte Arbeitsweise

Wir bieten:

Wir bieten hervorragende Möglichkeiten die Synthese von Nanopartikeln und Clusterverbindungen kennenzulernen und praktische Erfahrung mit der Charakterisierung dieser Materialien sowie der Katalysatorherstellung aufzubauen.

Beginn der Abschlussarbeit ist laufend möglich. Bei Interesse an einem der Themen oder Fragen gerne Nicola Da Roit (nicola.roit@kit.edu) kontaktieren.