

Die AG von Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Türk sucht ab sofort eine/n engagierte/n

Chemiker/in, Chemieingenieur/in oder Materialwissenschaftler/in.

zur Bearbeitung eines Forschungsvorhabens auf dem Gebiet:

Herstellung mono- und bimettallischer Nanopartikel durch überkritische Reaktivabscheidung

Metallische Nanopartikel spielen eine wichtige Rolle in der Katalyse, Diagnostik und der Elektronik. Während es eine Reihe etablierter Verfahren zur Herstellung monometallischer Partikelsysteme gibt, sind bisher für bi- und multimetallische Nanopartikel, trotz ihrer vielfältigen und außergewöhnlichen Stoffeigenschaften, nur wenige Synthesewege bekannt.

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Vorhabens soll, aufbauend auf eigenen Vorarbeiten [1-3] zur Herstellung von mono- und bimettallischen Nanopartikeln mit dem sog. SFRD-Verfahren, die Synthese bimettallischer Nanopartikel mittels zweier Prozessvarianten untersucht werden. Dazu werden unterschiedliche Precursoren zunächst in überkritischem CO₂ gelöst und anschließend auf porösen Trägern abgeschieden. Dies erfolgt sowohl durch konsekutive als auch durch simultane Abscheidung; durch die nachfolgende Reduktion der Precursor wird sowohl die Herstellung von sog. core-shell-Nanopartikeln als auch die Bildung von Nanoalloys angestrebt. Somit ist es u.a. Ziel der geplanten Arbeiten zu verstehen, inwieweit durch die Liganden und die Prozessführung Form, Größe, Metallgehalt und Zusammensetzung der gebildeten bimettallischen Partikel beeinflusst werden. Weiterhin soll im Rahmen dieses Vorhabens das Adsorptionsvermögen von unterschiedlichen Trägermaterialien für verschiedene Precursoren experimentell bestimmt und mit aus der Literatur bekannten Ansätzen beschrieben werden. Somit ist ein weiteres Ziel dieser Untersuchungen, die grundlegenden Vorgänge bei der Adsorption bzw. Abscheidung von mehreren Feststoffen in und auf den porösen Trägern besser zu verstehen.

Kooperationsbereitschaft sowie die Fähigkeit zu interdisziplinärer Arbeit im Team wird vorausgesetzt, die Bezahlung erfolgt nach TVL 13. Mitarbeit in der Lehre sowie die Präsentation der erhaltenen Ergebnisse auf internationalen Tagungen bzw. in Fachzeitschriften wird erwartet, deshalb werden sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse vorausgesetzt. Die Möglichkeit zur Promotion wird gegeben.

Für eine erste Kontaktaufnahme oder die Übersendung Ihrer aussagekräftigen Unterlagen wenden Sie sich bitte möglichst per Email an:

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Türk
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik
Engler-Bunte-Ring 21, D - 76131 Karlsruhe

Email: tuerk@kit.edu

Website: http://www.ttk.kit.edu/mitarbeiter_tuerk.php

- [1] Dipl.-Chem. Sabrina Müller; "Herstellung von mono- und bimettallischen Nanopartikeln durch überkritische Reaktivabscheidung", 2015
- [2] S. Müller, M. Türk; *Production of Supported Gold and Gold-Silver Nanoparticles by Supercritical Fluid Reactive Deposition: Effect of Substrate Properties*, J. of Supercritical Fluids **96** (2015) 287-297
- [3] S. Wolff, M. Crone, Th. Muller, M. Enders, S. Bräse, M. Türk; *Preparation of supported Pt nanoparticles by Supercritical Fluid Reactive Deposition: Influence of precursor, substrate and pressure on product properties*, J. of Supercritical Fluids **95** (2014) 588-596