

Bachelor-/Masterarbeit, Forschungspraktikum:

## Charakterisierung von Katalysatoren in mesoporösen Materialien über Phosphine als Sondenmoleküle im SFB 1333

**Einleitung:** Zu den einzelnen Teilprojekten im Sonderforschungsbereich *Molecular Heterogeneous Catalysis in confined Geometries* gehören die Synthese von Trägermaterialien mit definierter Oberfläche und Porengrößenverteilung, die Entwicklung von Linkern zur Verankerung der Katalysatoren in den Poren, sowie die Synthese der Katalysatoren selbst. Weiterhin werden Wechselwirkungen zwischen dem Katalysator mit den Reaktanden und der Porenwand mit theoretischen und experimentellen Methoden untersucht.

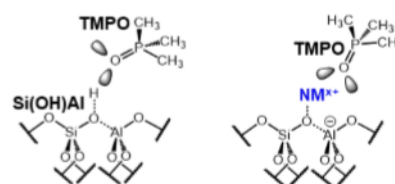
**Das Teilprojekt C1:** Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Festkörper-NMR-Methoden zur Untersuchung der Eigenschaften und räumlichen Verteilung von in porösen Systemen verankerten Katalysatoren. Hierbei sollen Sondenmoleküle gefunden werden, die eine selektivere oder besser quantifizierbare Charakterisierung ermöglichen.

Sondenmoleküle unterschiedlicher Größe wie Trimethylphosphinoxid oder Triphenylphosphin koordinieren an Brönstedt- und Lewis-Säurezentren, sowie die Edelmetalle des Katalysators. Die Verschiebung und Form der einzelnen Signale geben Hinweise auf die Kernkoordination und die Aktivität der stereoselektiven Katalysatoren. Weiterhin wird die Kinetik, der Reaktionsmechanismus und die Bildung von Intermediaten untersucht.

**Mögliche Aufgaben:** Je nach Interesse und Dauer der Arbeit kann der Schwerpunkt auf Synthese und/oder Charakterisierung gelegt werden. Zur Charakterisierung gehören Standardmethoden der heterogenen Katalyse wie Physisorption, Chemisorption, XRD, IR-Spektroskopie und TEM-Messungen. Weiterhin werden über Festkörper-NMR-Messungen wie  $^{31}\text{P}$  MAS-NMR,  $^1\text{H}$  MAS-NMR oder  $^{29}\text{Si}$  CP/MAS-NMR die aktiven Kerne direkt untersucht. Die Preparation der Proben findet in der Glovebox statt. Alternativ können die mesoporösen Träger im Autoklav synthetisiert und modifiziert, oder Testreaktionen durchgeführt werden. Eine Masterarbeit kann in Kooperation mit anderen Teilprojekten des SFBs, z.B. in der Polymerchemie oder organischen Chemie durchgeführt werden.

**Bei Interesse wendet euch bitte an:**

M.Sc. Carolin Rieg  
Raum: 0-727  
E-Mail: carolin.rieg@itc.uni-stuttgart.de  
Telefon: 0711/685-60067



Stand: 26. August 2019