

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät****Institut für Chemie****Fachgebiet: Angewandte Homogenkatalyse**

Betreuer: Prof. Dr. Matthias Beller

**M.Sc. Sören Hancker**

(e-mail: soehanc@gmail.com )

***Development of Innovative Methodologies for Transition Metal Catalyzed Syntheses of Fine Chemicals***

This thesis describes the development of novel methodologies for transition metal catalyzed syntheses of industrially relevant substances. Herein, the efficiency of innovative catalysts for environmentally-friendly hydrogen autotransfer conversions which enable molecular transformations displaying significant advantages over classical synthetic routes is investigated. Moreover, the thesis presents new heterogeneous materials for the atom efficient amidocarbonylation which allows access to the important substance class of N-acyl amino acids and thereby amino acid building blocks. The reported protocol significantly improves the well-known methodology by decreasing a critical co-catalyst loading. Finally, a new procedure for the selective synthesis of Z-alkenes via twofold utilization of palladium atoms – initially as homogeneous and subsequently as heterogeneous catalyst – is presented.

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Entwicklung neuartiger Methoden für die Übergangsmetall-katalysierte Synthese industriell relevanter Substanzen. Hierbei wird die Effektivität innovativer Katalysatoren für umweltfreundliche Hydrogen Autotransfer Reaktionen untersucht, die molekulare Umsetzungen ermöglichen, welche signifikante Vorteile gegenüber klassisch-synthetischen Routen besitzen. Weiterhin evaluiert die Arbeit neue heterogene Materialien für die atom-effiziente Amidocarbonylierung, welche Zugang zu der wichtigen Stoffklasse der N-Acyl-Aminosäuren und damit Aminosäure-Bausteinen bietet. Das veröffentlichte Protokoll erlaubt eine deutliche Reduzierung der Konzentration eines entscheidenden Co-Katalysators. Schlussendlich präsentiert die Arbeit ein neues Prozedere für die selektive Synthese von Z-Alkenen über die zweifache Verwendung von Palladiumatomen – zunächst als homogener und anschließend als heterogener Katalysator.

