

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Institut für Chemie

Fachgebiet: Organische Chemie

Betreuer: Dr. rer. nat. habil. Stefan Jopp

Ihr Name: M.Eng. Mirai Komabayashi

(e-mail: mirai.komabayashi@uni-rostock.de)

Application of Glucose-based Salts in Catalysis

Deutsche Zusammenfassung

Kohlenhydrate sind eine weit verbreitete natürliche Ressource, weshalb Wissenschaftler diese schon seit langer Zeit für unterschiedlichste Materialien und Anwendungen untersuchen. In dieser Doktorarbeit wurden neue Glucose-basierte Salze mit diversen Strukturelementen in wenigen Schritten synthetisiert. Diese Salze wurden als Organokatalysatoren in einer aza-Diels-Alder Reaktion, als Vorstufe für die Synthese von Palladiumkatalysatoren für die Suzuki-Miyaura Reaktion und als Phasentransferkatalysatoren für eine zweiphasige Kolbe Nitril Synthese angewendet. In allen drei Themen stand die Untersuchung der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen zwischen der Struktur der Glucose-basierten Salze und ihrer Aktivität in den zuvor genannten katalytischen Reaktionen im Kern der Forschung.

Englisch Zusammenfassung

Carbohydrates are known as an abundant and readily available natural resource. Scientists have been using this class of compounds for a long time as various materials. In this PhD thesis, novel glucose-derived salts with diverse structures were synthesized in short steps. These salts were applied as organocatalysts in an aza-Diels-Alder reaction, as precursors for the synthesis of Palladium catalysts for the Suzuki-Miyaura reaction and as phase-transfer catalysts for a biphasic Kolbe nitrile synthesis. In all three topics the investigation of the structure-activity relationships between the structure of the glucose-derived salt and its activity in the aforementioned catalytic reactions have been the key point of research.