

Kurzzusammenfassung

In Teil I der vorliegenden Arbeit wird die Anwendung zweier verschiedener Ligandenbibliotheken in asymmetrischen *Lewis*-Säure-katalysierten Reaktionen beschrieben. Hierfür wurde das Potenzial chiraler bi- und tetradentater Bisamid-Liganden und Pyridylfenchol- bzw. Pyridylmenthol-Liganden in der asymmetrischen Zink-vermittelten Alkinylierung von Aldehyden, der *Nozaki-Hiyama-Kishi*-Reaktion, der Aminolyse von *meso*-Epoxiden und der *Reformatsky*-Reaktion untersucht.

In Teil II dieser Arbeit wird die Synthese und Anwendung verschiedener 1, ω -funktionalisierter Carbonylverbindungen in Carben-katalysierten intramolekularen Cyclisierungsreaktionen beschrieben. Es wurden drei Synthesestrategien (oxidative Ringöffnungen, Kreuzmetathese-Reaktionen, *Wittig*-Additionen) verfolgt. *O*-alkenylierte Salicylaldehyde wurden in investigativen Reaktionen mit mäßigen Ausbeuten von bis zu 11% zu den korrespondierenden Chroman-4-onen cyclisiert. Des Weiteren wurde Citral als kommerziell erhältliche und preiswerte Verbindung in NHC-katalysierten Cyclisierungen untersucht. Dieses stellt aufgrund des nicht-aktivierten, sterisch anspruchsvollen Akzeptor-Olefins eine besondere Herausforderung dar. Als Cyclisierungsprodukt wurde hierbei ein racemisches Cyclohexenon erhalten, das einer oxidierten Form von Menthol entspricht.

Abstract

Part I of the present work describes the application of two different ligand libraries in asymmetric *Lewis* acid catalyzed reactions. The potential of chiral bi- and tetradentate bisamide, pyridylfenchol and pyridylmenthol ligands was evaluated in the asymmetric zinc-mediated alkynylation of aldehydes, the *Nozaki-Hiyama-Kishi* reaction, the aminolysis of *meso*-epoxides and the *Reformatsky* reaction.

Part II of this work describes various syntheses of different 1, ω -functionalized carbonyl compounds and their application in carbene catalyzed intramolecular cyclization reactions. Three strategies (oxidative ring cleavages, cross metathesis reactions, *Wittig* additions) have been evaluated. In investigative reactions *O*-alkenylated salicylaldehydes were cyclized to the corresponding chroman-4-ones with yields up to 11%. Furthermore, commercially available and cheap citral has been tested in NHC-catalyzed cyclizations. Due to the non-activated, sterically hindered olefin, citral constitutes a challenging substrate. The cyclization results in a mixture of a racemic cyclohexenone that relates to oxidated menthol.