

Zusammenfassung im Sinne der Promotionsordnung der Universität zu Köln

Kurzzusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Entwicklung einer Aldol-Reaktion von Benzodiazepin-Derivaten unter Verwendung *Cinchona*-Alkaloid-basierender Organokatalysatoren. In einer direkten Reaktionsführung in Anwesenheit einer Phosphazenen-Base wurden die entsprechenden Additionsprodukte in hohen Diastereoselektivitäten (dr *anti/syn* bis zu 92:8) und einem Enantiomerenüberschuss bis zu 19 % ee erhalten. Weiterhin war es erstmals möglich, in einer Aldol-Reaktion von Glycinat-Schiff-Basen unter Verwendung chiraler Ammoniumsalze als Katalysatoren aromatische Aldehyde als Substrate einzusetzen. Auch eine indirekte Aldol-Reaktion von Benzodiazepin-Derivaten konnte unter Verwendung *Cinchona*-Alkaloid basierender Ammonium-bifluoride erfolgreich etabliert werden. Dabei wurde ebenfalls bevorzugt das *anti*-Diastereomer in einem Enantiomerenüberschuss von bis zu 44 % ee gebildet.

Weiterhin wurde eine asymmetrische Reduktion prochiraler Ketone unter Phasentransferkatalyse untersucht. Dabei konnten die in der Literatur vorgestellten Ergebnisse nicht weiter verbessert werden.

Abstract

In this work, a novel aldol reaction of benzodiazepine derivatives applying *Cinchona*-alkaloid-based organocatalysts was developed. In a direct approach using a phosphazene base, the aldol adducts were formed with highly diastereoselectivity (dr *anti/syn* up to 92:8), and with enantiomeric excesses up to 19 % ee. Moreover, this protocol for the first time allowed the application of aromatic aldehydes in a chiral ammonium salt catalyzed reaction of glycinate schiff bases. An indirect aldol reaction of a benzodiazepine derivative applying *Cinchona*-alkaloid based bifluorides was also successfully established. Again, the *anti*-diastereomer was formed predominantly, with enantiomeric excesses up to 44 % ee. In addition, the reduction of prochiral ketones under phase transfer-conditions was investigated. The literature results could not be improved.