

Kurzzusammenfassung

Diese Arbeit beschreibt die Entwicklung organokatalytischer Verfahren zur Synthese enantiomerenangereicherter α - und β -verzweigter Amine. Inspiriert von der *in vivo* reduktiven Aminierung von α -Ketoglutarat durch Glutamat-Dehydrogenase wurden Dihydropyridine als NAD(P)H-Mimetika und Brønsted-saure Katalysatoren als Enzym-Analoga evaluiert.

In der Iminreduktion wurden Binolphosphate in Anwesenheit von Dihydropyridinen als effektive Katalysatoren identifiziert. Sowohl aromatische als auch aliphatische Imine unterschiedlicher sterischer und elektronischer Beschaffenheit wurden erfolgreich in der Transferhydrierung eingesetzt. In allen Fällen wurden die korrespondierenden Amine in Ausbeuten ≥ 78 % und mit Enantiomerenverhältnissen $\geq 90:10$ erhalten.

Neben der asymmetrischen Iminreduktion wurde die organokatalytische DKR α -verzweigter Carbonylverbindungen mittels reduktiver Aminierung untersucht. Aromatische und aliphatische Carbonylverbindungen wurden in der DKR erfolgreich eingesetzt und die korrespondierenden Produkte mit großen Diastereomeren- und Enantiomerenverhältnissen gebildet.

Abstract

In this work, new protocols for the organocatalytic synthesis of enantiomerically enriched α - and β -branched amines are described. Inspired by *in vivo* biochemical reductive aminations, enzymes and cofactors were replaced by chiral Brønsted-acids and NAD(P)H analogues.

Efficient organocatalytic asymmetric ketimine reduction has been developed using chiral binolphosphates in the presence of a dihydropyridine. Both aliphatic and aromatic substrates with different steric and electronic properties are well tolerated. The corresponding amines were obtained in high yields and enantioselectivities.

Moreover, an organocatalytic enantioselective reductive amination of α -branched carbonyl compounds *via* dynamic kinetic resolution was established. This high yielding process is broad in scope forming products with high stereoselectivities.