

## Kurzzusammenfassung

---

In dieser Arbeit wird die Entwicklung eines verlässlichen Protokolls zur hoch enantio-selektiven, Nickel-katalysierten Hydrocyanierung Aryl-konjugierter Substrate unter Anwendung von Phosphin-Phosphit Liganden mit Taddol als chiraler Einheit beschrieben. Dabei kann das als Reagenz eingesetzte HCN sowohl in reiner Form verwendet, als auch *in situ* aus TMSCN und MeOH oder Acetoncyanhydrin generiert werden. Das untersuchte Substratspektrum umfasst Styrolderivate, sterisch anspruchsvollere Aryl-Alkene, 1,3-Diene, Vinylphenole und Vinyl-Heteroarene. Des Weiteren wurde die asymmetrische Hydrocyanierung erfolgreich zur Synthese von (*S*)-(+)-Ibuprofen und als Schlüsselschritt in der Synthese der Naturstoffe Abiesesquin A und B eingesetzt. In zwei kleineren Projekten wurden außerdem die Funktionalisierung von Tetrahydroisochinolin durch asymmetrische, anionische Phasentransferkatalyse und die Rhodium-katalysierte, intramolekulare [4+2]-Cycloaddition unter Anwendung von Phosphin-Phosphit Liganden untersucht.

---

## Abstract

---

This work describes the development of a reliable, highly enantioselective protocol for the Nickel-catalyzed hydrocyanation of aryl-conjugated substrates, applying phosphine-phosphite ligands with taddol as chiral unit. HCN, which is used as a reagent, can be added in pure form or generated *in situ* from TMSCN and MeOH or acetone cyanohydrin. The investigated substrate spectrum includes styrene derivatives, sterically more demanding aryl-alkenes, 1,3-dienes, vinyl-phenols and vinyl-heteroarenes. Further, the asymmetric hydrocyanation was successfully applied in the synthesis of (*S*)-(+)-Ibuprofen and as a key step in the synthesis of the natural products Abiesesquin A and B. In two smaller projects, the functionalization of tetrahydroisoquinolines by asymmetric, anionic phase transfer catalysis and the Rhodium-catalyzed, intramolecular [4+2]-cycloaddition using phosphine-phosphite ligands were investigated.

---