

9.4 Kurzzusammenfassung/ Abstract

Der erste Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Synthese neuer Eisen-Cyclopentadienon-Tricarbonyl-Komplexe, deren Cyclopentadienon-Liganden in den 1,3-Positionen *t*Bu-, 1-Adamantyl- und 2,6-Di-*iso*-propylphenyl-Substituenten trugen. Neben der Hydrierung von Ketonen sollten sie auch als Katalysatoren in der akzeptorlosen Dehydrierung von 1-Hexanol zu Hexylhexanoat eingesetzt werden. Letzteres war leider nicht erfolgreich. Im zweiten Teil dieser Arbeit wurden zweistufige „Ein-Topf“-Synthesen chiraler 1,3-Diole ausgehend von achiralen Carbonylen behandelt. Im ersten Schritt wurde eine organokatalysierte enantioselektive Aldoladdition und im zweiten eine biokatalytische Reduktion des entstandenen Aldols durchgeführt. Die verwendeten Biokatalysatoren reduzierten die Aldole unter Berücksichtigung des existierenden Stereozentrums, was in einer kinetischen Racematspaltung der enantiomerenangereicherten Aldole resultierte. Aldoladdition und Reduktion wurden zum Teil zeitgleich (DKR) und zum Teil aufeinander folgend (KR), je nach Reaktionsbedingungen, in einem Reaktionsgefäß durchgeführt. Die 1,3-Diole wurden u. a. zur Vitamin B₅-Vorstufe (*R*)-Pantolacton als auch zum 1,3-Dioxan Duftstoff Floropal[®] umgesetzt.

The first part of this thesis deals with the synthesis of new iron-cyclopentadienone-tricarbonyl complexes with the cyclopentadienone-ligands bearing *t*Bu-, 1-adamantyl- und 2,6-di-*iso*-propylphenyl-substituents in their 1,3-positions. Besides hydrogenation of ketones, these complexes were also tested as catalysts for the dehydrogenative coupling of 1-hexanole to hexylhexanoate. The latter was not successful. The second part of this thesis outlines 2-step “One-Pot” synthesis of chiral 1,3-diols starting from achiral carbonyl compounds. The first step consists of an organocatalytic enantioselective aldoladdition and the second one of a biocatalytic reduction of the generated aldols. As the aldols became reduced by the biocatalysts under recognition of the existing stereocenter, this resulted in a kinetic resolution of the enantioenriched aldols. Aldoladdition and reduction were either performed simultaneously (DKR) or successively (KR), depending on the reaction conditions, in one reaction vessel. The 1,3-diols were converted into e.g. the vitamin B₅ precursor (*R*)-pantolactone or the 1,3-dioxane fragrance Floropal[®].