

SOUHRN

Cílem mé diplomové práce byla příprava 1,1'-bicyklopentan-2,2'-diolu a jeho transformace na sloučeniny využitelné v další syntéze.

Pro přípravu 1,1'-bicyklopentan-2,2'-diolu byla zvolena metoda hydroborace 1,1'-bicyklopenta-1,1'-dienu získaného reduktivním zdvojením cyklopentanonu a dehydratací vzniklého diolu. Hydroborace připraveného bicyklického dienu byla provedena komplexem boran-dimethylsulfid a chirálními hydroboračními činidly (1*R*,2*S*,3*R*,5*R*)-pinan-3-ylboranem (IpcBH₂) a di[(1*R*,2*S*,3*R*,5*R*)-pinan-3-yl]boranem (Ipc₂BH), která byla připravena podle publikovaného postupu z (+)- α -pinenu. Účinnost IpcBH₂ byla ověřena na modelové hydroboraci 2-methylbut-2-enu, která poskytla chirální (2*S*)-3-methylbutan-2-ol s 69% ee.

Hydroborace komplexem BH₃-Me₂S poskytla v souladu s literárními údaji směs (1*R**,1'*S**,2*S**,2'*R**)-1,1'-bicyklopentan-2,2'-diolu a (1*R**,1'*R**,2*S**,2'*S**)-1,1'-bicyklopentan-2,2'-diolu v poměru ca. 4 : 1. Enantioselektivní hydroborací činidlem IpcBH₂ byl v protikladu s literárními údaji získán převážně achirální (1*R**,1'*S**,2*S**,2'*R**)-1,1'-bicyklopentan-2,2'-diol. Podrobné studium této reakce s modifikací všech reakčních parametrů vedlo k závěru, že tento nevýhodný poměr stereoisomerů lze ovlivnit jen velmi málo. Enantioselektivní hydroborace činidlem Ipc₂BH poskytla překvapivě o něco lepší výsledky a umožnila tak alespoň v malém množství izolovat žádaný chirální (+)-(1*R**,1'*R**,2*S**,2'*S**)-1,1'-bicyklopentan-2,2'-diol.

Hlavní produkt reakce, achirální (1*R**,1'*S**,2*S**,2'*R**)-1,1'-bicyklopentan-2,2'-diol, byl transformován na sloučeniny s dobrými odstupujícími skupinami vhodnými pro přípravu organokovových činidel. Příprava (1*R**,1'*S**,2*R**,2'*S**)-2,2'-dibrom-1,1'-bicyklopentanu reakcí s bromidem fosforitým byla úspěšná, příprava cyklického sulfátu reakcí s thionylchloridem a následnou oxidací jodistanem sodným za katalýzy chloridem ruthenitým se nezdařila, neboť oxidací vzniklo široké spektrum produktů.

Souběžně byla studována příprava borolanů. Modelovými reakcemi dichlor(diethylamino)boranu s Grignardovými činidly připravenými z 1,4-dibrombutanu a 2,5-dibromhexanu byly úspěšně připraveny 1-(diethylamino)-borolan a 1-(diethylamino)-2,5-dimethylborolan. Pokus o přípravu 7-(diethylamino)-7-boratricyklo[6.3.0.0^{2,6}]undekanu stejným postupem nebyl úspěšný zejména vzhledem k nedostatku času způsobenému podrobným studiem enantioselektivní hydroborace 1,1'-bicyklopenta-1,1'-dienu.

Název diplomové práce: Syntéza a reakce 2,2'-bicyklopentan-1,1'-diolu

Studijní obor: Technologie organických látek

Diplomantka: Alena Bukovnická

Vedoucí práce: Ing. J.Kvíčala, CSc.

Práce byla odevzdána dne 10. května 2002