

Asymetryczna synteza związków enancjomerycznie oraz diastereomerycznie czystych budzi ciągle zainteresowanie we współczesnej chemii organicznej. Otrzymanie czystych optycznie substancji ma szczególne znaczenie, ponieważ chiralność odgrywa istotną rolę w przemyśle farmaceutycznym czy też spożywczym. Związki chiralne mają różne właściwości, czego wynikiem jest odmienne oddziaływanie na człowieka oraz inne organizmy żyjące w przyrodzie.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zarówno efektywnych reakcji testujących, prowadzących do otrzymania enancjomerycznie czystych produktów z wysoką wydajnością chemiczną, jak i nowych, chiralnych katalizatorów zawierających w swojej strukturze pierścień azirydynowy. Pierwsza część pracy przedstawia wcześniej już otrzymane ligandy, zbadane w nowych reakcjach testujących:

- a) katalizatory zawierające grupę hydroksylową, grupę sulfinyłową oraz chiralne ugrupowanie aminowe zbadano w reakcji asymetrycznego azirydynowania, a także asymetrycznej redukcji imin, w celu przebadania oddziaływania dwóch centrów stereogenicznych (zlokalizowanych na grupie sulfinyłowej i atomie węgla ugrupowania aminowego);
- b) katalizatory oparte na układzie eterowym zawierającym pierścień azirydyny, *N*-trityloazirydynylokarbinole oraz azirydynyloalkohole wykorzystano w asymetrycznej addycji Michaela dietylocynku do α,β -nienasyconych związków karbonylowych (enonów) w obecności dodatków metalicznych, a także w asymetrycznej kondensacji aldolowej w obecności wody;
- c) katalizatory, pochodne kwasu (*S*)-(+)-migdałowego oraz L- i D-seryny zbadano w asymetrycznej reakcji aryłowania (addycja arylocynku generowanego *in situ* z *m*-jodoanizolu i *p*-jodobenzoesanu metylu oraz kwasu fenyloboronowego do wybranych aldehydów.

Drugą część pracy stanowi opis otrzymania dwóch nowych typów chiralnych ligandów, wykorzystanych w asymetrycznych reakcjach testujących:

- a) pierwszy typ katalizatorów to związki zbudowane na szkielecie kamfory, fenchonu i mentonu, w których układ aminowy stanowi pierścień azirydynowy. Układy te testowano w asymetrycznej reakcji kondensacji aldolowej w obecności wody;
- b) druga grupa ligandów to substancje zawierające w swojej strukturze atom fosforu oraz chiralny układ azirydynowy. Ich aktywność katalityczną przetestowano w asymetrycznej reakcji Michaela, wybierając różne aldehydy alifatyczne jako substraty.