

Czyste optycznie drugorzędowe alkohole stanowią cenną grupę związków naturalnych, czynnych biologicznie lub bloków budulcowych do syntezy związków bioaktywnych. Jedną z najbardziej powszechnych metod otrzymywania drugorzędowych alkoholi jest redukcja grupy karbonylowej ketonów. W chiralnym otoczeniu możliwy jest selektywny atak czynnika redukującego na grupę karbonylową, co w idealnym przypadku prowadzi do otrzymania czystego optycznie drugorzędowego alkoholu.

Asymetryczne hydrosililowanie (AHS) jest, obok bezpośredniego uwodornienia oraz transferu wodoru, jedną z podstawowych metod katalitycznej redukcji prochiralnych ketonów. Ze względu na łagodne, obojętne warunki reakcji oraz dużą różnorodność silanów będących źródłem wodoru do reakcji, hydrosililowanie wydaje się zasługiwać na szczególne zainteresowanie. Do końca XX wieku, największą uwagę poświęcano zastosowaniu chiralnych kompleksów platynowców (irydu, rodu, rutenu) do otrzymywania enancjomerycznie czystych drugorzędowych alkoholi przy stosunkowo niskim załadunku katalizatora. Toksyczność oraz ograniczona dostępność, a co za tym idzie, wysoka cena platynowców, skłoniły chemików do opracowania układów katalitycznych opartych na mniej toksycznych, przyjaznych środowisku, łatwo dostępnych oraz tanich metalach takich jak żelazo i cynk. Niestety, większość opracowanych układów katalitycznych opartych na cynku i żelazie wymaga zastosowania dużej, w stosunku do kompleksów platynowców, ilości katalizatora, a osiągnięte enancjoselektywności są zazwyczaj jedynie zadowalające.

Celem prowadzonych przeze mnie badań jest opracowanie katalizatorów zawierających cynk lub żelazo, pozwalających na otrzymanie drugorzędowych alkoholi z doskonałą czystością optyczną przy niewielkim załadunku katalizatora użytego do reakcji, a źródłem chiralności byłyby łatwo dostępne, proste w syntezie ligandy. Tak opracowana metoda enancjoselektywnej redukcji prochiralnych ketonów będzie spełniała warunki zielonej chemii oraz będzie stanowiła atrakcyjną, pod względem niskiego nakładu kosztów, alternatywę dla powszechnie stosowanych, przemysłowych metod opartych na drogich i toksycznych metalach szlachetnych.