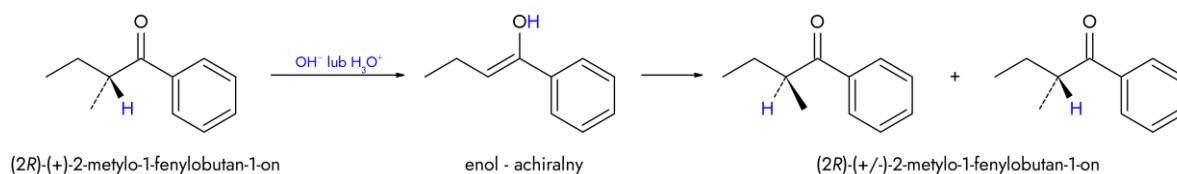


Racemizacja

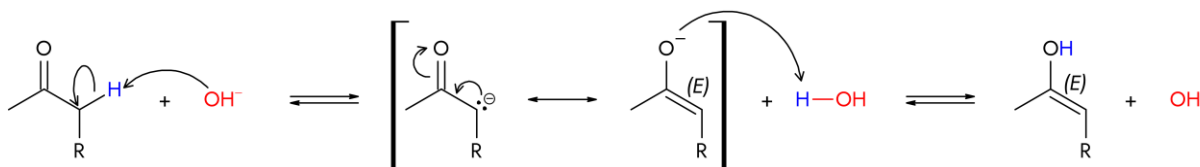
Gdy roztwór czystego enancjomeru $(2R)\text{-}(+)\text{-}2\text{-metylo-1-fenyllobutan-1-onu}$ (zobacz poniżej) zostanie poddany działaniu kwasu lub zasady w roztworze etanolowo-wodnym, z czasem obserwuje się stopniowy zanik aktywności optycznej. Ostatecznie keton ulega pełnej racemizacji - tzn. przekształca się w mieszaninę równych ilości obu enancjomerów (R i S). Proces ten przebiega przez pośrednią formę enolową, która nie wykazuje chiralności.



Rysunek 1. Schemat racemizacji przez formę enolową (achiralną).

Racemizacja zachodzi, ponieważ forma ketonowa przechodzi powoli i odwracalnie w enol, który - jako cząsteczka achiralna - może po reptonowaniu prowadzić do powstania obu enancjomerów w jednakowych ilościach.

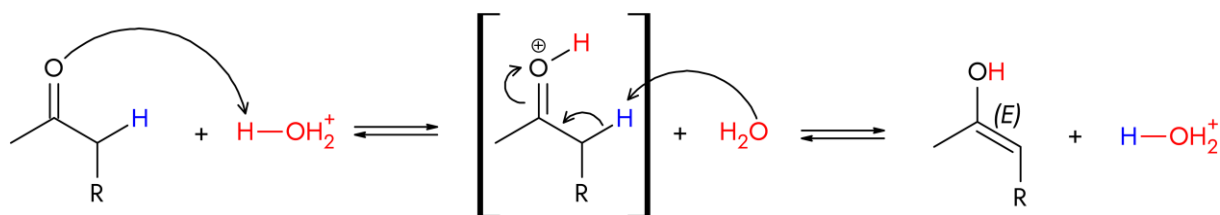
W obecności zasady proces ten jest katalizowany przez tworzenie anionu enolanowego:



Rysunek 2. Mechanizm reakcji racemizacji katalizowanej zasadą.

W obecności kwasu dochodzi do protonowania tlenu grupy karbonylowej, co również prowadzi do tworzenia enolu:

Reaktywność atomów węgla α w związkach karbonylowych



Rysunek 3. Mechanizm reakcji racemizacji katalizowanej kwasem.

W przypadku ketonów o strukturze łańcuchowej (acyklicznych), powstały enol lub enolan może przyjąć dwie formy geometryczne: (*E*) lub (*Z*). Gdy dochodzi do reprotonowania po tej samej stronie dla obu izomerów, powstają dwa różne enancjomery.

Podsumowanie:

Racemizacja chiralnych ketonów zachodzi poprzez etap enolowy - zarówno w środowisku kwasowym, jak i zasadowym. Enol, jako cząsteczka achiralna, może prowadzić do powstania mieszaniny enancjomerów. W związkach acyklicznych dodatkowo możliwe są różne formy geometryczne enolu (*E/Z*), które również wpływają na powstawanie obu enancjomerów przy reprotonowaniu.