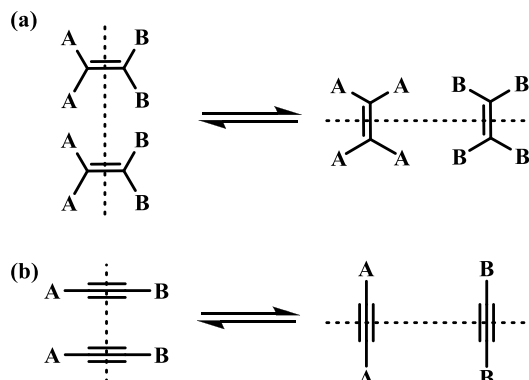


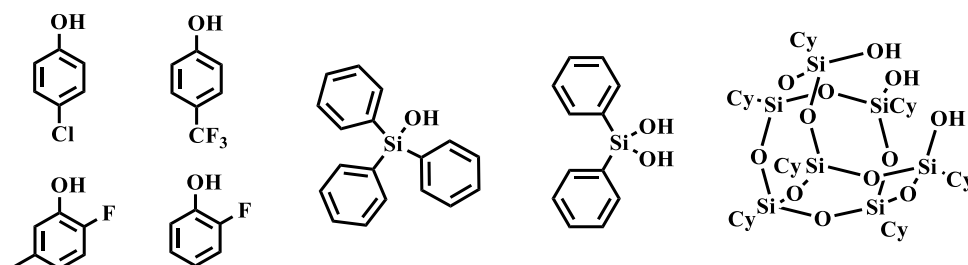
Nowe perspektywy metatezy alkinów - opracowanie zoptymalizowanych wieloskładnikowych układów katalitycznych opartych na silanolach do zastosowania w syntezie organicznej.

Reakcje metatezy są rodzajem reakcji podwójnej wymiany przeniesionej na grunt chemii organicznej. Metateza alkinów przypomina metatezę olefin (alkenów), która w ostatnich latach znalazła bardzo szerokie zastosowanie w syntezie organicznej i chemii polimerów. Obrazowe porównanie tych reakcji przedstawia Schemat 1. Są to katalityczne reakcje odwracalne, prowadzące do ustalenia równowagi. Reakcje metatezy wyróżniają się tym, że wymiana podstawników zachodzi z nieintuicyjnym rozerwaniem wiązania wielokrotnego między atomami węgla.



Schemat Błąd! W dokumencie nie ma tekstu o podanym stylu.. Metateza olefin (a) oraz metateza alkinów (b).
Przerywaną linią zaznaczono miejsce „cięcia” wiązania wielokrotnego.

Metateza alkinów może być katalizowana różnymi związkami kompleksowymi, głównie molibdenu i wolframu. Pierwszym i najprostszym katalizatorem homogenicznym tej reakcji był jednak tzw. *układ Mortreux*. Charakteryzuje go bardzo duża prostota użycia i niska cena, a także, niestety, dość ograniczony zakres zastosowania. Składa się on ze źródła metalu (najczęściej jest to kompleks molibdenu z grupy karbonylków) oraz aktywatora posiadającego aktywny atom tlenu zdolny do koordynacji do niego. Aktywatory *układu Mortreux* obejmują głównie fenole oraz pewne rodzaje silanoli – związków zawierających grupę Si-OH. Znane z literatury przykłady aktywatorów przedstawia Schemat 2.



Schemat 2. Przykłady znanych fenolowych i silanolowych aktywatorów układu Mortreux.

Celem niniejszego projektu jest taka modyfikacja składników *układu katalitycznego typu Mortreux* oraz warunków prowadzenia reakcji, która umożliwi jego zastosowanie w metatezie szerszej gamy alkinów zawierających grupy funkcyjne dotychczas uniemożliwiające poddanie ich temu przekształceniu. Będzie to krok w kierunku obniżenia kosztów i obciążenia środowiska wynikającego z kłopotliwej syntezy katalizatorów stosowanych obecnie w metatezie alkinów.

Metodyka dojścia do założonego celu obejmuje syntezę nowych rodzajów silanolowych aktywatorów, które będzie można osadzić na stałym podłożu. Doprowadzi to do uniknięcia rozkładu katalizatora poprzez oddalenie od siebie aktywnych kompleksów, które, jak wiadomo, ulegają rozkładowi na drodze dimeryzacji (do czego wymagane jest zbliżenie się dwóch cząsteczek). Ponadto takie osadzenie na nośniku umożliwi sprawdzenie zdolności katalizatora do ponownego użycia. Kolejną metodą poprawy efektywności reakcji w układzie typu Mortreux będzie zbadanie możliwości jego aktywacji fotochemicznej, co doprowadzi do obniżenia temperatury reakcji i umożliwi metatezę szerszej gamy alkinów. Ponadto, użyteczność otrzymanych układów katalitycznych zostanie udowodniona przez syntezę przykładowych polimerów i cząsteczek makrocyclicznych w wyniku metatezy alkinów.

Uzyskane wyniki zostaną opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym i będą prezentowane na konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych.