

STRESZCZENIE

W ramach pracy doktorskiej zatytułowanej „Nowa katalityczna metoda syntezy 1-borylo-4-metaloido(Si,Ge,B)-butadienów oraz innych pochodnych borylobutadienów” sprawdzona została reaktywność etynylometaloidów (etynylogermananów, etynyloboranów, alkinów z różnymi grupami funkcyjnymi) w reakcji kodimeryzacji. Otrzymane produkty dzięki obecności w skrajnych pozycjach tych samych lub różnych metaloidów stanowiąc będą ciekawe reagenty dla syntezy organicznej. W ramach dysertacji sprawdzona, była również reaktywność dwuetynylopodstawionych alkinów, sililo- i germyloalkinów, które do tej pory nie były testowane w tego typu reakcji. Dodatkowym elementem pracy była także funkcjonalizacja alkinylosilsekwoksanów, klatkowych związków krzemoorganicznych o hybrydowych właściwościach nieorganiczno-organicznych, która pozwoli wprowadzić fragment borylobutadienylowy w ich strukturę.

W celu głębszego poznania i zrozumienia procesu badanych reakcji przeprowadzono dokładne badania mechanistyczne w oparciu o kwantochemiczne metody teorii funkcjonału gęstości (DFT) i pomiary kinetyczne dla modelowych reakcji sprzęgania terminalnych krzemo- germylo- i borylopodstawionych alkinów z winyloboranami. W ramach pracy doktorskiej potwierdzono również wcześniejsze wyniki eksperymentalnych prac uzyskanych na drodze reakcji stechiometrycznych sililoalkinów z winyloboranami, na podstawie których zaproponowany został mechanizm reakcji. Dodatkowo badania mechanistyczne zostały rozszerzone o szereg kolejnych reakcji ekwimolarnych z etynylogermananami, tak by można było szczegółowo zrozumieć chemizm tego procesu.