



Recenzja w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. Krzysztofowi Kucińskiemu

Synteza związków zawierających wiązanie metaloid-niemetal na drodze reakcji addycji lub sprzęgania z użyciem regentów metaloidoorganicznych

Warszawa, 26 kwietnia 2023

Podstawą złożonego przez dra Krzysztofa Kucińskiego wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego jest dwanaście publikacji (**H1-H12**), które Autor połączył wspólnym, ogólnym tytułem: *Synteza związków zawierających wiązanie metaloid-niemetal na drodze reakcji addycji lub sprzęgania z użyciem regentów metaloidoorganicznych*. Prace ogłoszone zostały w czasopiśmie znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) w latach 2019-2022 w periodykach o dobrej i bardzo dobrej renomie naukowej. Wśród publikacji znajduje się dziesięć artykułów opisujących badania habilitanta i dwie prace przeglądowe tematycznie związane z prezentowanym osiągnięciami naukowymi (*Coordination Chemistry Reviews* 2022, *Green Chemistry*, 2020). Po zapoznaniu się z przesłanymi materiałami, w tym bardzo dobrze przygotowanym Autoreferatem, mogę bez wątplenia stwierdzić, że osiągnięcia będące podstawą wniosku zostały przedstawione w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych ujętych w stosownym wykazie. Tym samym stwierdzam wypełnienie wynikających z Ustawy kryteriów formalnych.¹

Krzysztof Kuciński uzyskał tytuł magistra na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu pod promotorską opieką prof. Bogdana Marcińca. Tytuł przygotowanej dysertacji to *Zastosowanie $Sc(OTf)_3$ jako katalizatora reakcji addycji tioli do nienasyconych związków krzemu*. Praca doktorska w zbliżonej tematyce zatytułowana *Reaktywność tioli w reakcjach addycji i sprzęgania z nienasyconymi związkami organicznymi i metaloidoorganicznymi (Si, Ge, B)* przygotowana została już pod promotorską opieką prof. Grzegorza Hreczycho. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych w roku 2018, pan dr Kuciński odbywał krótki staż w San Sebastian w grupie prof. Claudio Palomo, a roczny staż podoktorski odbywał w Uniwersytecie w Getyndze, w renomowanej grupie prof. Lutza Ackermanna. Od marca 2019 zatrudniony jest na etacie adiunkta w kierowanym przez prof. Grzegorza Hreczycho Zakładzie Chemii i Technologii Związków Krzemu Wydziału Chemii UAM. W czasie pracy naukowej Kandydat był wykonawcą w trzech grantach kierowanych przez prof. Hreczycho, ale był też kierownikiem grantu Preludium i Etiuda NCN. Od roku 2022 jest kierownikiem grantu Sonata, co należy zauważyć jako możliwość usamodzielnienia się i oderwania od tradycyjnej tematyki realizowanej w grupie Mantora. Kariera naukowa dra Kucińskiego jest przykładem realizowania kolejnych etapów kariery w tej samej lub zbliżonej

¹ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 85, Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).



tematyce badawczej od doktoratu do habilitacji. Tytuł uzyskanego grantu badawczego również nie świadczy o próbie zmiany obszaru badań. Nie zamierzam jednak w tym miejscu powtarzać krytycznych uwag na temat takiego modelu kariery naukowej, szczególnie w obliczu wieloletniej i troskliwie pielęgnowanej tradycji takiego rozwoju naukowego na Wydziale Chemii UAM.

Jak sam Kandydat pisze w Autoreferacie: „*Chemia związków boru oraz krzemu, a dokładniej uściślając katalityczne metody ich syntezy, od wielu lat stanowią wiodącą tematykę badawczą na Wydziale Chemii UAM, głównie w przypadku pracowników Zakładu Chemii i Technologii Związków Krzemu, Zakładu Chemii Metaloorganicznej oraz Centrum Zaawansowanych Technologii UAM.*” W tym kontekście nie dziwi, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pana dr Kucińskiego jest tematycznie bliskie badaniom rozpoczętym w czasie wykonywania pracy doktorskiej oraz tematyce rozwijanej przez innych pracowników zespołu. Mimo, że opublikowane badania są kontynuacją wcześniejszych zainteresowań, to przedstawione prace opisują bardzo wartościowe wyniki, które bez wątpienia stanowią istotny wkład do rozwoju chemii organicznej. W Autoreferacie Habilitant podzielił zbiór publikacji (H1-H12) na podgrupy opisujące trzy zagadnienia: 1/ badania dotyczące syntezy alkoksylanów i siloksanów (H1-H5 oraz H-6), 2/ katalityczne reakcje hydroborowania aldehydów i ketonów (H7-H8 oraz H-9), 3/ syntezy związków zawierających w strukturze wiązanie Si-niemetal na drodze reakcji sprzęgania.

Pięć pierwszych publikacji cyklu: (H1-H5) z lat 2019-2020 opisuje syntezy eterów sililowych, siloksanów oraz silseskwioxanów w wyniku reakcji tworzenia wiązań krzem-tlen. Badania polegały na poszukiwaniu nowych i selektywnych metod syntezy związków krzemooorganicznych z wykorzystaniem różnych odczynników sililujących takich jak wodorosilany, aminosilany, alinilosilany i allilosilany. Warto wśród opisanych odkryć wymienić opracowanie nowej katalitycznej metody funkcjonalizacji silanoli za pomocą wodorosilanów w obecności kompleksów rutenu (*Inorganic Chemistry*, 2019). Interesujące i ważne z praktycznego punktu widzenia może też być zastosowanie selektywnej funkcjonalizacji silanoli za pomocą metody wykorzystującej disilazany wobec tryfluorobizmutu (*ChemSusChem*, 2019) oraz za pomocą allilowych pochodnych Si, B i Ge z wykorzystaniem katalizatorów heterogenicznych (*Inorganica Chimica Acta*, 2019). Praca z roku 2020 (*Eur. J. Org. Chem.*) zawiera opis badania reaktywności alkinylosilanów w reakcjach z alkoholami i silanolami w obecności prekatalizatora KHMDS. Potwierdzenie możliwości zastosowania katalizy zasadowej w tym procesie wraz z opracowaniem selektywnej metody funkcjonalizacji silanoli za pomocą wodorosilanów (*Inorganic Chemistry Frontiers*, 2020) umożliwiło pokazanie chemoselektywnej syntezy wielu niesymetrycznych disiloksanów oraz wodorosiloksanów.

Kolejnym osiągnięciem Habilitanta było wykazanie wysokiej aktywności katalitycznej trialkilborowodorku litu (*Green Chemistry*, 2019) oraz fluorków metali alkalicznych (*Eur. J. Org. Chem.*, 2020) w reakcjach redukcji związków karbonylowych w obecności pinakolboranu. W obydwu przypadkach udało się zaobserwować wysoką chemoselektywność redukcji a dodatkowo zaproponowano mechanizm redukcji katalizowanej fluorkiem potasu. Opisane metody poza niewątpliwym aspektem nowości naukowej mogą być uznawane jako nowe metody z obszaru *green chemistry*.

Ostatnie dwie prace w cyklu opisują syntezy alkinylosilanów na drodze utworzenia wiązania krzem-węgiel (*ChemCatChem*, 2022) i tiosilanów w wyniku tworzenia wiązania krzem-siarka (*ChemCatChem*, 2022). Interesująca jest szczególnie synteza tiosilanów w wyniku reakcji disulfidów z wodorosilanami w obecności katalizatorów rutenowych. W pracy udowodniono też, że



zastosowany układ katalityczny umożliwia selektywne otrzymanie połączeń german-siarka i german-selen.

Na koniec tej części przytoczę jeszcze wskaźniki naukometryczne wymagane przez niektóre ośrodki naukowe przy ocenie wniosków awansowych. Liczba cytowań wszystkich prac Kandydata, bez autocytaowań, w listopadzie 2022 w bazie Web of Science wynosiła ca. 410, a indeks h 15. Obecnie w bazie Google Scholar liczba wszystkich cytowań to ca. 700. Jak już wspominałem, prace podlegające ocenie umieszczono w bardzo wysoko ocenianych czasopismach takich jak *Green Chemistry* czy *ChemSusChem*. Od czasu opublikowania uzyskały od kilku do kilkunastu cytowań. Publikacja opisująca redukcje za pomocą trójakiloborowodoru litu cytowana była ponad trzydzieści razy, a praca przeglądowa z roku 2020 ponad sześćdziesiąt razy. Te dane dowodzą również znacznego zainteresowania badaniami Kandydata. W tym miejscu należy zauważyć, że we wszystkich publikacjach dr Kuciński występuje jako autor korespondencyjny, ale na liście autorów zawsze wymieniony jest prof. Hreczycho jako autor ostatni. Mimo, że analiza oświadczeń nie budzi wątpliwości co do wiodącej roli Habilitanta przy planowaniu koncepcji badań i pisaniu publikacji, to jednak obecność mentora we wszystkich pracach muszę uznać za (jedyne) mankament tej habilitacji.

Przedstawione osiągnięcia naukowe i sylwetka dra Krzysztofa Kucińskiego nie pozostawiają w mojej ocenie wątpliwości co do możliwości nadania stopnia doktora habilitowanego. W skrótowym opisie dokonań naukowych Kandydata starałem się wskazać ważne osiągnięcia w obszarze syntezy, które mają szansę być powszechnie stosowane jako narzędzia do otrzymywania związków krzemooorganicznych i innych pochodnych zawierających wiązanie metaloid-niemetal. Bardzo szybki przebieg kariery naukowej i opublikowanie wartościowych wyników w renomowanych czasopismach naukowych pozwalają na bardzo wysoką ocenę wniosku. Bez wątpienia dr Kuciński posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny. Liczne wystąpienia konferencyjne i patenty są dodatkowymi atutami wniosku. Pozostaje mi więc życzyć Kandydatowi znalezienia własnej drogi naukowej, co może zagwarantować rozpoznawalność na arenie międzynarodowej, a nie mam wątpliwości, że tak zdolny młody uczyony w pełni zasługuje na taki właśnie model kariery.

Konkludując, po zapoznaniu się z Regulaminem nadawania stopni naukowych na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza, stwierdzam, że złożony wniosek wypełnia wszelkie wymagania formalne i warunki wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, a tym wnoszę do Komisji, a następnie do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne UAM, o nadanie dr. Krzysztofowi Kucińskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego.