



Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Instytut Chemii

Dr hab. inż. Barbara Gawdzik, prof. UJK
Instytut Chemii
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Uniwersytet Jana Kochanowskiego
ul. Uniwersytecka 7
25-406 Kielce
tel. 660784642
email: b.gawdzik@ujk.edu.pl

Kielce, 27.04.2023 r.

**Ocena osiągnięcia naukowego oraz pozostałej aktywności naukowej,
dydaktycznej oraz organizacyjnej Doktora Krzysztofa Kucińskiego w związku
z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk chemicznych, prowadzonym na
Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu**

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej recenzji stanowi pismo Rady Doskonałości Naukowej oraz zlecenie Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Pana prof. dr hab. Macieja Kubickiego Nr WCH/64/MB/2023/4 z dnia 24 lutego 2023 r.

Recenzję przygotowałam w oparciu o otrzymaną w dniu 27 lutego 2023 roku elektroniczną wersję wniosku wraz z załączoną dokumentacją, zawierającą: kopię dyplomu doktora w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia, autoreferat, wykaz osiągnięć

Uniwersytet Jana Kochanowskiego
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Instytut Chemii
25-406 Kielce, ul. Uniwersytecka 7
tel.: 660784642
e-mail: b.gawdzik@ujk.edu.pl

naukowych w języku polskim i angielskim oraz kopie publikacji wskazanych przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe oraz dane kontaktowe wnioskodawcy.

Recenzja została wykonana zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym nauce art. 221 ust. 4 (Dz. U. z 2022 r. poz. 574).

2. Informacje ogólne

Pan dr Krzysztof Kuciński jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Studia magisterskie ukończył w roku 2014, broniąc pracy magisterskiej pt. „Zastosowanie $Sc(OTf)_3$ jako katalizatora reakcji addycji tioli do nienasyconych związków krzemu” napisanej pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Bogdana Marciniaka. Na tym samym Wydziale Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w 2018 r. uzyskał stopień doktora nauk chemicznych. Promotorem pracy doktorskiej pt. „Tioli w reakcjach addycji i sprzęgania z nienasyconymi związkami organicznymi i metaloidoorganicznymi (Si, Ge, B)” był Pan Prof. dr hab. Grzegorz Hreczycho. Pan dr Krzysztof Kuciński od 2019 roku, aż do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Chemii i Technologii Ogólnej Związków Krzemu Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie habilitacyjne dr Krzysztofa Kucińskiego zatytułowane „Synteza związków zawierających wiązanie metaloid-niemetal na drodze reakcji addycji lub sprzęgania z użyciem reagentów metaliodoorganicznych”, stanowi 10 oryginalnych prac twórczych opublikowanych w latach 2019-2022 w czasopismach z listy JCR: *Inorganic Chemistry* (IF 4,852; 140 pkt. MEiN), *ChemSusChem* (IF 7,962; 140 pkt. MEiN), *Inorganica Chimica Acta* (IF 2,304; 70 pkt. MEiN), *European Journal of Organic Chemistry* (IF 3,031; 70 pkt. MEiN), *Inorganic Chemistry Frontiers* (IF 6,569; 140 pkt. MEiN), *Green Chemistry* (IF 9,480 (2019 r.) i IF 10,182 (2020 r.); 200 pkt. MEiN), *ChemCatChem* (IF 5,501; 100 pkt. MEiN), *Chemical Communications* (IF 6,065; 200 pkt. MEiN) oraz 2 prace przeglądowe opublikowana w roku 2020 w *Coordination Chemistry Reviews* (IF 24,833; 200 pkt. MEiN) oraz w *Green Chemistry* (IF 10,182 (2020 r.);). Łączny „Impact Factor” publikacji wskazanych przez Habilitanta jako

osiągnięcie naukowe zgodnie z listą *Journal Citation Reports* wynosi 95,963 (co średnio stanowi 7,997 na jedną publikację) a sumaryczna liczba punktów zgodnych z wykazem czasopism opublikowanym przez Ministerstwo Edukacji i Nauki wynosi 1630. We wszystkich pracach Habilitant jest autorem korespondencyjnym, w tym w 11 publikacjach jest pierwszym autorem. Jego wkład w cykl wieloautorskich publikacji o wysokich wartościach IF, stanowiących osiągnięcie naukowe, polegał na opracowaniu koncepcji badań, otrzymaniu i analizie spektroskopowej wszystkich sililowych pochodnych (wyjątkiem są dwie publikacje, w których udział był częściowy) oraz produktów hydroborowania. Ponadto był odpowiedzialny za poziom merytoryczny, napisanie, redagowanie i przygotowanie ostatecznej wersji manuskryptów. Przedstawione przez dr Krzysztofa Kucińskiego oświadczenia dotyczące wkładu własnego jednoznacznie potwierdzają jego znaczący wkład w powstawanie prac składających się na habilitacyjne osiągnięcie naukowe. Ponadto wszyscy współautorzy publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe, będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego potwierdzili, że dr Krzysztof Kuciński jest autorem wiodącym.

Istotnym problemem współczesnej technologii i medycyny jest poszukiwanie oraz projektowanie nowych efektywnych metod syntezy związków o określonych właściwościach fizykochemicznych i biologicznych. Ważnym aspektem tych poszukiwań jest projektowanie, synteza i modyfikacja strukturalna pochodnych metaloidoorganicznych, pełniących role katalizatorów, materiałów optycznych, półprzewodników, leków przeciwnowotworowych czy kontrastów w diagnostyce obrazowej. Podjęta i realizowana przez dr Krzysztofa Kucińskiego tematyka naukowa wpisuje się w ten nurt aktualnych badań, a opracowanie nowych efektywnych metod otrzymywania i funkcjonalizacji strukturalnych pochodnych zawierających w swej strukturze atomy krzemu i boru pod kątem określonych właściwości fizykochemicznych uważam za w pełni uzasadnione.

Celem badań przeprowadzonych przez dr Krzysztofa Kucińskiego było zaprojektowanie, a także optymalizacja katalitycznych metod otrzymania i funkcjonalizacji związków zawierających w swej strukturze wiązanie metaloid-niemetal na drodze reakcji addycji lub sprzężana z udziałem pochodnych krzemo- i boroorganicznych zgodnie z zasadami „zielonej chemii”.

Do najważniejszych wyników badań, które zostały przedstawione w ramach osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym należy zaliczyć:

- opracowanie nowych selektywnych metod O-sililowania z udziałem: wodorosilanów oraz katalitycznych ilości $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$ lub bis(trimetylosililo)amidku potasu, disilazanów bez katalizatora lub w obecności trifalenu bizmutu(III),
- zaproponowanie selektywnej metody funkcjonalizacji ugrupowania Si-OH z wykorzystaniem allilowych pochodnych krzemu, boru i germanu oraz modyfikacji strukturalnych alkoholi i silanoli z udziałem bis(trimetylosililo)amidku potasu w roli prekatalizatora,
- zoptymalizowanie strategii syntezy pochodnych z wiązaniem krzem-tlen pod kątem zastosowania ekonomicznych i łatwych w regeneracji katalizatorów, ograniczenia udziału szkodliwych dla środowiska rozpuszczalników oraz eliminacji trudnych do usunięcia produktów ubocznych,
- opracowanie i zoptymalizowanie warunków procesu chemoselektywnej i efektywnej redukcji ugrupowania karbonylowego z udziałem katalitycznych ilości trietyloborowodorku litu lub fluorku potasu jako alternatywnej metody syntezy alkoholi pierwszo- i drugorzędowych,
- opracowanie użytecznej z punktu widzenia syntezy organicznej metody otrzymywania alkinów z ugrupowaniem trimetylosililowym w położeniu terminalnym przy zastosowaniu bis(trimetylosililo)acetyleny oraz bis(trimetylosililo)amidku potasu jako prekatalizatora,
- zastosowanie disulfidów jako alternatywnych i użytecznych reagentów w reakcji syntezy tiosilanów oraz połączeń zawierających w swej strukturze wiązanie Ge-S, Si-Se lub Ge-Se oraz zaproponowanie mechanizmu reakcji katalizowanej $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$,
- opracowanie nowej selektywnej metody N-sililowania amin aromatycznych z udziałem bis(trimetylosililo)acetyleny oraz bis(trimetylosililo)amidku potasu jako prekatalizatora.

Ponadto dobrym wprowadzeniem w tematykę realizowanych przez Habilitanta badań są prace przeglądowe pt. „*Catalytic silylation of O-nucleophiles via Si-H or Si-C bond cleavage: A route to silyl ethers, silanols and siloxanes*” i „*Hydrosilylation and hydroboration in a sustainable manner: from Earth-abundant catalysts-free solutions*”, które stanowią podsumowanie dotychczasowego stanu wiedzy na temat syntezy związków zawierających w swej strukturze wiązanie krzem-węgiel oraz metod hydroborowania i hydrosililowania związków karbonylowych.

Oceniając wyniki zaprezentowane w publikacjach, stanowiących habilitacyjne osiągnięcie naukowe Pana dr Krzysztofa Kucińskiego stwierdzam, że zakres badań obejmuje szerokie spektrum syntezy i zastosowania krzemo- i boropochodnych w procesach otrzymywania połączeń zawierających w swej strukturze wiązania metaloid-niemetal, a ich dane naukowe są na dobrym poziomie. Tematyka podjęta przez Habilitanta, metody badań oraz ocena wyników są na aktualnie stosowanym poziomie. Pragnę podkreślić, również aplikacyjne znaczenie wyników badań przedstawionych w ramach cyklu publikacyjnego, pod względem opracowania warunków prowadzenia syntez związków z wiązaniem metaloid-niemetal zgodnie z zasadami „zielonej chemii”. Wśród osiągnięć naukowych Habilitanta z całą pewnością na wyróżnienie zasługuje jak dotąd nie opisana w literaturze reakcja otrzymywania tiosilanów, a także synteza tio(seleno)germanów prowadzona z stosowaniem disulfidów, wodorosilanów lub wodorogermanów z katalitycznym udziałem katalizatora rutenowego.

O wartości naukowej wyników osiągnięcia habilitacyjnego świadczy nie tylko renoma czasopism, w których zostały opublikowane (*ChemSusChem* IF 9,140, *Green Chemistry* IF 11,034, *Coordination Chemistry Reviews* IF 24,833), ale również liczba ich cytowań 410 (bez autocytowań). Wszystkie 12 publikacji, które zostały wymienione jako osiągnięcie naukowe, mają wysokie wartości IF, jednak aż w 11 z tych publikacji współautorem jest prof. dr hab. Grzegorz Hreczycho, który był promotorem dysertacji doktorskiej i kierownikiem zespołu naukowego. W związku z powyższym trudno mi ocenić, jakie są kompetencje Habilitanta w zakresie koordynowania pracy zespołu (taki wkład własny został wymieniony tylko w przypadku dwóch publikacji, w tym jednej o charakterze przeglądowym).

Oceniając prezentację wyników w autoreferacie, stanowiących najważniejsze osiągnięcia naukowe Habilitanta, stwierdzam, że zostały one przedstawione w sposób

świadczący o dużym pośpiechu, na który wskazuje: powtórzenie akapitu w rozdziale 4.3.3.1 przy opisie publikacji H3 (brak numeracji uniemożliwia precyzyjne wskazanie strony), oraz brak chronologii w numeracji podrozdziałów (po podrozdziale 4.3.3.2 jest podrozdział 4.3.3.4.). Ponadto uważam, że lepiej jest jednak pisać o „izolowaniu związków” niż o ich „izolacji”. Na podkreślenie zasługuje fakt, że 100% wyników badań naukowych, stanowiących podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz 94% wszystkich opublikowanych artykułów przedstawionych w „Wykazie aktywności naukowej” dr Krzysztofa Kucińskiego to efekt prac realizowanych w zespole kierowanym przez prof. Grzegorza Hreczycho.

4. Ocena osiągnięć w działalności naukowo-badawczej

Habilitant realizował badania naukowe prezentując ich wyniki w znaczących czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Aktywność naukowa Pana dr Krzysztofa Kucińskiego poza 12 publikacjami stanowiącymi monotematyczne osiągnięcie naukowe, obejmuje 37 pozycji z listy *Journal Citation Reports*, w tym 19 prac opublikowanych po doktoracie. W 27 publikacjach Pan dr Krzysztof Kuciński jest wymieniony jako pierwszy autor. Wszystkie publikacje, rozdział w „*Science of Synthesis*” oraz 14 patentów przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, są pracami współautorskimi. Dorobek naukowy uzupełniają komunikaty i prezentacje posterowe na 10 konferencjach. Sumaryczny Impact Factor wszystkich publikacji wynosi 212,554, liczba punktów MEiN 4280, liczba cytowani 586 (410 bez autocytowań, wg wskazań Web of Science), natomiast wartość Indeksu Hirscha wynosi 15.

Po obronie pracy doktorskiej Pan dr Krzysztof Kuciński kontynuował prace badawcze nad syntezą krzemo- i boroorganicznych połączeń w Zakładzie Chemii i Technologii Związków Krzemu Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu jak również podczas zagranicznych staży naukowych na Uniwersytecie Kraju Basków i Uniwersytecie w Getyndze, których wymiernym efektem są publikacje naukowe w *Chemistry – A European Journal*. Prowadzone badania były finansowane w ramach projektów finansowanych przez NCN.

W mojej opinii, dorobek naukowy Pana dr Krzysztofa Kucińskiego uzyskany w czasie prawie 5-letniej pracy naukowej na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza

w Poznaniu oraz wskaźniki naukometryczne są zadowalające. Realizowane przez Habilitanta prace naukowo-badawcze uważam za oryginalne a uzyskane wyniki za wartościowe tak pod względem poznawczym jaki i aplikacyjnym. Warto podkreślić, że po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant zwiększył swój dorobek naukowy, co wskazuje na postępujący rozwój naukowy. Aktywność naukowa, umiejętność pozyskiwania środków na prace badawcze, jak również współpraca z międzynarodowymi zespołami naukowymi, wzbogacająca dorobek naukowy świadczy o zaangażowaniu i predysponuje Pana dr Krzysztofa Kucińskiego do roli samodzielnego pracownika.

5. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Pan dr Krzysztof Kuciński zatrudniony od 2019 roku na stanowisku adiunkta w Zakładzie Chemii i Technologii Związków Krzemu na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, jako nauczyciel akademicki jak dotąd nie był promotorem prac dyplomowych, pełnił jedynie rolę opiekuna naukowego trzech prac licencjackich i trzech prac magisterskich. Wobec takiego stanu faktycznego trudno zatem ocenić jego działalność dydaktyczną na tym polu. Prowadzi proseminaria oraz ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotów: Podstawy chemii nieorganicznej i Chemia nieorganiczna dla studentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Brak informacji na temat zaangażowania Habilitanta w opracowanie lub modyfikacje programu studiów bądź opracowanie karty przedmiotu. W związku z powyższym działalność dydaktyczna to słaba strona Habilitanta.

Działalność organizacyjna Pana dr Krzysztofa Kucińskiego sprowadza się jedynie do obsługi technicznej konferencji międzynarodowej *8th European Silicon Days* (zorganizowanej 2016 r. w Poznaniu - przed uzyskaniem stopnia doktora) oraz przygotowania i obsługi stron internetowych: konferencji naukowej *5th International Symposium on C-H Activation* (2020 r. podczas stażu naukowego w Getyndze), szkoły letniej *Virtual Summer School* (2020 r. podczas stażu naukowego w Getyndze), grupy badawczej kierowanej przez prof. Lutza Ackermanna (2017 i 2020-2012 rok), grupy badawczej kierowanej przez prof. dr hab. Grzegorza Hreczycho (od 2016 roku).

Pan dr Krzysztof Kuciński przed uzyskaniem stopnia doktora w latach 2017-2018 oraz 2015-2019 kierował projektami ETIUDA (Nr UMO-2017/24/T/ST/00130) i PRELUDIUM (Nr UMO-2014/15/N/ST5/00595), finansowanymi przez Narodowe Centrum Nauki. Ponadto przed uzyskaniem stopnia doktora w latach 2014-2017 i 2016-2019, jako wykonawca, brał udział w grantach finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki, których kierownikiem był prof. dr hab. Grzegorz Hreczycho: OPUS (Nr UMO 2013/09/B/ST5/00293) oraz OPUS (Nr UMO 2015/19/B/ST5/00240). Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant pozyskał finansowanie na realizację badań w latach 2022-2025 w ramach grantu SONATA (Nr UMO 2021/43/D/ST4/00132). Jako kierownik projektu jest beneficjentem środków przyznanych w ramach konkursu 50x50 – *Konkurs*. Ponadto, jako współwykonawca prac naukowo-badawczych uczestniczy w realizacji zadań objętych projektem SONATA (Nr UMO 2018/30/E/ST5/00045) finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki.

Z dokumentacji wynika, że Habilitant odbył staże zagraniczne zarówno przed uzyskaniem stopnia doktora jak i po jego uzyskaniu. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora były to: trzymiesięczny staż w Instytucie Chemii Metaloorganicznej we Florencji we Włoszech, czteromiesięczny staż w Laboratorium FujiFilm w Tilburg w Holandii, a także trzymiesięczny staż naukowy w Instytucie Chemii Organicznej i Bioorganicznej na Uniwersytecie w Getyndze w Niemczech. Po uzyskaniu stopnia doktora odbył dwa krótkoterminowe staże naukowe w Instytucie Chemii Organicznej na Uniwersytecie Kraju Basków w San Sebastian w Hiszpanii oraz roczny staż naukowy w Instytucie Chemii Organicznej i Bioorganicznej na Uniwersytecie w Getyndze w Niemczech. W związku z powyższym współpracę międzynarodową uważam za wyróżniającą.

Pan dr Krzysztof Kuciński przygotował 60 recenzji wydawniczych dla czasopism naukowych z bazy JCR między innymi dla *Chemical Communications*, *Nature Communications*, *ACS Catalysis*, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, *Dalton Transactions*, *Organic & Biomolecular Chemistry*.

Za działalność naukową wielokrotnie otrzymał nagrody i wyróżnienia. Jako student uzyskał między innymi stypendia: Fundacji PGNiG im. Ignacego Łukasiewicza, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Rektora UAM, natomiast jako doktorant między innymi stypendia: START 2018, im. Dr. Jana Kulczyka, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego,

Rektora UAM, Fundacji UAM, czy stypendia doktoranckie w ramach dotacji projakościowej. Po uzyskaniu stopnia doktora dr Krzysztof Kuciński został beneficjentem stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców oraz stypendium wyjazdowego przyznanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej, poza tym dysertacja doktorska jego autorstwa została wyróżniona w konkursie o Nagrodę Miasta Poznania.

Podsumowując osiągnięcia organizacyjne należy podkreślić, że prace badawcze dr Krzysztof Kuciński realizował we współpracy z zagranicznymi zespołami naukowymi podczas staży przed i po uzyskaniu stopnia doktora, jak również dzięki dużej aktywności w ramach pozyskiwania środków finansowych przyznawanych przez NCN, będąc kierownikiem lub wykonawcą projektów badawczych. W przedstawionej przez Habilitanta dokumentacji niewiele miejsca zajmuje działalność związana z popularyzacją nauki, brak informacji o zaangażowaniu Pana Doktora w pracę ze studentem, wykraczającą poza codzienne obowiązki, takich jak współudział w tworzeniu nowych kierunków studiów, wprowadzanie nowych przedmiotów, udział w pracach dotyczących harmonogramu czy modyfikacji programu studiów lub praca w zespole przygotowującym raport samooceny dla oceny akredytacyjnej.

Dokonując oceny wniosku Pana dr Krzysztofa Kucińskiego w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne, pomimo, że w autoreferacie nie zostały przedstawione dalsze perspektywy rozwoju naukowego, stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji zatytułowanego „*Synteza związków zawierających wiązanie metaloid-niemetal na drodze reakcji addycji lub sprzęgania z użyciem reagentów metaloidoorganicznych*”, aktywność naukowa, działalność w zakresie dydaktycznym i organizacyjnym jest wystarczająca.

W mojej opinii spełnione są kryteria zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku o Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574). W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Pana dr Krzysztofa Kucińskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Uniwersytet Jana Kochanowskiego
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Instytut Chemii
25-406 Kielce, ul. Uniwersytecka 7
tel.: 660784642
e-mail: b.gawdzik@ujk.edu.pl