

**Ocena rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego
dr. inż. Michała Barbasiewicza**

Dr inż. Michał Barbasiewicz jest absolwentem Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej z 2001 roku. Stopień magistra inżyniera uzyskał na podstawie pracy magisterskiej pt.: „Wpływ stężenia roztworu wodorotlenku potasu na przebieg reakcji w katalitycznym układzie dwufazowym” wykonanej pod kierunkiem prof. PW, dr hab. inż. Michała Fedoryńskiego. W 2005 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk chemicznych w Instytucie Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie na podstawie rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Badanie międzycząsteczkowych reakcji γ - i δ -halokarboanionów” (promotor prof. dr hab. Mieczysław Mąkosza). Od grudnia 2005 do października 2006 pracował na stanowisku asystenta w Instytucie Chemii Organicznej PAN w Warszawie, a od lutego 2009 do chwili obecnej jest adiunktem na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.

Ocena istotnej aktywności naukowej

Na dorobek publikacyjny dr. inż. Michała Barbasiewicza składa się 31 oryginalnych prac naukowych, z czego 27 prac ukazało się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) opublikowanych prac wynosi 123,08, co daje wysoką średnią 3,97 na publikację. Prace te były dotychczas cytowane 379 razy (bez autocytowań), indeks Hirscha 12. Ponadto dr Barbasiewicz jest autorem jednego rozdziału w książce (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora) i 3 patentów (2 międzynarodowe, 1 polski). Dr Barbasiewicz prezentował również wyniki swoich badań na konferencjach krajowych i międzynarodowych w formie 9 wystąpień ustnych i 8 posterów.

Dr Barbasiewicz umiejętnie zdobywa fundusze na działalność naukową. Był kierownikiem projektu badawczego Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w ramach programu „Powroty Homing” w latach 2008 – 2011, projektu badawczego własnego MNiSW w latach 2009 – 2012 oraz projektu badawczego dla młodych naukowców Iuventus Plus w latach 2010 – 2011. Obecnie kieruje dwoma projektami NCN w ramach programów Iuventus Plus (realizacja w latach 2013 – 2015) oraz SONATA BIS (2014 – 2019). Łączna wartość tych projektów to prawie 2 350 000 zł. Aktywność dr. Barbasiewicza w tym obszarze działalności naukowej należy ocenić jako wyróżniającą.

Dr Barbasiewicz jest laureatem stypendium Uniwersytetu Warszawskiego w ramach programu "Nowoczesny Uniwersytet" dla młodych doktorów.

Działalność naukową dr. inż. Michała Barbasiewicza oceniam bardzo wysoko. Spełnia on, w moim przekonaniu, w pełni kryteria dla osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Publikuje w bardzo dobrych i dobrych czasopismach, umiejętnie łączy badania podstawowe i aplikacyjne. Ważnym elementem rozwoju młodego pracownika nauki, poszerzającym jego wiedzę, umiejętności i horyzonty myślowe są staże podoktorskie w dobrych ośrodkach za granicą. Dr Barbasiewicz, w okresie od listopada 2006 do sierpnia 2008, odbył taki staż w ramach stypendium Fundacji Humboldta, w grupie badawczej znakomitego chemika, prof. Johna Gładysza na Uniwersytecie w Erlangen-Nürnberg, Niemcy.

Ocena jednotematycznego cyklu publikacji „Od efektów elektronowych do modelu konformacyjnego – Nowe koncepcje w projektowaniu kompleksów typu Hoveydy-Grubbsa”

Podstawą wniosku habilitacyjnego dr. inż. Michała Barbasiewicza jest jednotematyczny cykl publikacji zatytułowany „Od efektów elektronowych do modelu konformacyjnego – Nowe koncepcje w projektowaniu kompleksów typu Hoveydy-Grubbsa”. Cykl ten składa się z 9 prac opublikowanych w latach 2012 – 2015, których autorem i współautorem jest Habilitant. Pierwsza pozycja tego cyklu to monoautorski rozdział w obszernej monografii na temat metatezy olefin, wydanej w 2014 roku przez John Wiley & Sons, Inc. Rozdział ten jest świetną

pracą przeglądową na temat rozwoju rutenowych katalizatorów metatezy olefin typu Hoveydy i jest bardzo dobrym uzasadnieniem wyboru przez Habilitanta tematyki jego badań. Wszystkie pozostałe prace są pracami oryginalnymi i zostały opublikowane w dobrych lub bardzo dobrych, recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (Chemistry - A European Journal (3 prace), Organometallics (2), Dalton Transactions (1), Applied Organometallic Chemistry (1), Journal of Organometallic Chemistry (1)), a więc uzyskały już pozytywną ocenę merytoryczną. Łączny współczynnik oddziaływania (IF) tych ośmiu prac wynosi ponad 33,9, co daje znakomitą średnią ponad 4,2 na publikację. Jedną z prac będących podstawą wniosku habilitacyjnego jest monoautorska, pozostałe 8 to prace współautorskie. W czterech z nich dr Barbasiewicz jest pierwszym autorem, a we wszystkich ośmiu autorem korespondencyjnym. Załączone w dokumentacji oświadczenia współautorów publikacji nie pozostawiają wątpliwości, że autorem koncepcji badawczej i głównym jej realizatorem był dr Michał Barbasiewicz. Udziały procentowe Habilitanta w tych pracach wynoszą od 45 do 90 %.

Z uznaniem stwierdzam, że dobór prac stanowiących jednotematyczny cykl publikacji został dokonany logicznie i konsekwentnie. Przegląd literatury opublikowany w formie rozdziału w książce (publikacja H1) prezentuje stan wiedzy na temat rozwoju koncepcji projektowania układów katalitycznych metatezy olefin typu Hoveydy, ze szczególnym podkreśleniem roli rozumienia zależności aktywności katalizatora od jego budowy. Oryginalne prace badawcze Habilitanta wpisują się w ten nurt badań.

Publikacje H2 do H7 prezentują syntezy nowych kompleksów rutenowych typu Hoveydy-Grubbsa z różnego typu ligandami o zróżnicowanej budowie, co pozwoliło na analizę wpływu czynników elektronowych i sterycznych na aktywność katalityczną badanych związków. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że syntezy kompleksów poprzedzone zostały analizą, jakiego typu modyfikacje ligandów mogą spowodować określone zmiany aktywności katalitycznej. I tak publikacja H2 prezentuje syntezę *peri*-podstawionego kompleksu naftalenowego charakteryzującego się bardzo szybkim etapem

inicjacji reakcji metatezy. Z kolei w pracy H3 przedstawiono syntezę i badania katalityczne bardzo interesujących kompleksów bimetalicznych zawierających ligandy pozwalające na tworzenia struktur kątowych (typu fenantrenu) lub liniowych (typu antracenu) w zależności od położenia centrów koordynujących w strukturze liganda.

Do najważniejszych osiągnięć dr. Barbasiewicza zaliczam badania nad syntezą nowej klasy kompleksów rutenowych, posiadających w ligandzie podstawniki halogenowe (Br, I). Otrzymane i w pełni scharakteryzowane kompleksy okazały się aktywnymi katalizatorami metatezy, łatwymi do syntezy i trwałymi wobec wilgoci i tlenu, co pozwoliło je opatentować, a następnie skomercjalizować. Co więcej, stabilność tych związków, w których podstawniki halogenowe występują w charakterze σ -donorów jest zjawiskiem praktycznie nieopisanym wcześniej w literaturze. Badania tych kompleksów zostały opublikowane w pracach H5 – H7.

Dwie pozostałe prace stanowiące podstawę rozprawy habilitacyjnej (H8 i H9), opublikowane w *Chemistry – A European Journal*, koncentrują się na badaniach mechanistycznych. Pozwoliło to na wykazanie istnienia równowagi *cis/trans*-Cl₂ w kompleksach halogenowych. Habilitant wykazał też, że położenie stanu tej równowagi jest skorelowane z aktywnością katalityczną badanych kompleksów (H8).

Badania opisane w pracy H9 pozwoliły określić wpływ podstawienia w pozycji 6 liganda benzyldenowego na właściwości *S*- i *O*-chelatowych kompleksów typu Hoveydy-Grubbsa. Zaowocowało to sformułowaniem mechanizmu wymiany liganda chelatującego (zakładającego w cyklu metatezy możliwość przyjmowania przez ten ligand konformacji niechelatujucej lub chelatującej), zarówno dla procesu syntezy kompleksów siarkowych, jak i inicjacji kompleksów tlenowych.

Materiały dostarczone mi do oceny zostały przygotowane przez Habilitanta starannie i kompetentnie, chociaż autoreferat nie jest zbyt obszerny. Mam kilka drobnych krytycznych uwag na temat błędów językowych, niepoprawnych określeń (np. pierścień benzyldenowy, nie powinno się też używać słowa

temperatura w liczbie mnogiej), ale w najmniejszym stopniu nie obniżają one mojej, bardzo wysokiej, oceny merytorycznej wartości przedstawionego dzieła.

Podsumowując stwierdzam, że oceniane dzieło ma fundamentalne znaczenie poznawcze i dostarcza szeregu nowych informacji w badaniach nad syntezą, strukturą i właściwościami kompleksów typu Hoveydy-Grubbsa. Zaprezentowane w cyklu 9 publikacji wyniki, wnoszą istotny wkład w rozwój chemii związków rutenu oraz katalizy kompleksami metali. Dr Barbasiewicz wykazał, że potrafi łączyć badania podstawowe z aplikacyjnymi. Nie mam wątpliwości, że jest on w pełni ukształtowanym, dojrzałym, przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej badaczem, potrafiącym zaplanować, wykonać cykl badań naukowych oraz opisać i opublikować otrzymane wyniki.

Ocena działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej

Dr Michał Barbasiewicz od początku swojej pracy jako nauczyciela akademickiego prowadzi aktywną działalność dydaktyczną. Są to przede wszystkim zajęcia laboratoryjne i seminaryjne z chemii organicznej. Kierował trzema pracami magisterskimi i trzema licencjackimi oraz był opiekunem naukowym dwóch prac magisterskich.

Dr Michał Barbasiewicz bierze aktywny udział w konferencjach naukowych zagranicznych i krajowych prezentując wyniki swoich badań w postaci ustnych wystąpień i posterów. Jest też zapraszany do wykonania recenzji projektów badawczych w konkursach ogłaszanych przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej oraz Narodowe Centrum Nauki (9 recenzji), ja również do wykonania recenzji publikacji w czasopismach naukowych międzynarodowych (7 recenzji). Świadczy to, że jest osobą rozpoznawalną w środowisku naukowym.

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych mi do oceny materiałów z całym przekonaniem stwierdzam, że dorobek naukowy i osiągnięcie naukowe, zaprezentowane jako rozprawa habilitacyjna dr. inż. Michała Barbasiewicza, całkowicie spełniają wymagania ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r.

(Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365; Dz. U. z 2010 r. Nr 96, poz. 620; Dz. U. z 2010 r. Nr 182, poz. 1228 oraz Dz. U. z 2011 r. Nr 84, poz. 455) i wnioskuję do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego o nadanie dr. inż. Michałowi Barbasiewiczowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk chemicznych.



Antoni Pietrzykowski