

WYDZIAŁ CHEMII

Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej
Prof. dr hab. Grzegorz Mlostoń

Łódź, 07 stycznia, 2023 r.

RECENZJA

OCENA DOROBKU DR. INŻ. KRZYSZTOFA DURKI (POLITECHNIKA WARSZAWSKA, WYDZIAŁ CHEMICZNY) W POSTĘPOWANIU O NADANIE MU STOPNIA DR. HABILITOWANEGO

Sylwetka kandydata: Dr inż. Krzysztof Durka odbył studia chemiczne na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej, gdzie w roku 2009, po złożeniu pracy dyplomowej zatytułowanej *‘Badanie struktur azaestrów haloaryloboronowych $HalArBO_2(CH_2CH_2)NBu$ i ich zastosowanie w reakcji metalacji’*, otrzymał tytuł zawodowy magistra inżyniera.

Po obronie rozprawy doktorskiej, przygotowanej na tej samej uczelni pod opieką naukową prof. dr. hab. inż. Sergiusza Lulińskiego i zatytułowanej *‘Nowe pochodne kwasów boronowych i diboronowych oraz ich związków kompleksowych: otrzymanie i badania strukturalne’* uzyskał w roku 2015 stopień doktora i został zatrudniony na stanowisku samodzielnego chemika. Od października 2018 roku, do chwili obecnej, pracuje na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego. Wcześniej, przez okres 3 lat, pracował naukowo mając zatrudnienie w ramach projektów badawczych ‘KNOW’ oraz ‘SONATA’. W oparciu o porównanie tytułów pracy magisterskiej i rozprawy doktorskiej można wnioskować, że obydwie dotyczyły podobnej tematyki, wyraźnie powiązanej z chemią organiczną boru, a w szczególności z chemią kwasów aryloboronowych. W okresie siedmiu lat, które minęły od uzyskania stopnia doktora, Kandydat zgromadził znaczący dorobek naukowy, świadczący o rozszerzeniu jego zainteresowań badawczych na obszar chemii supramolekularnej, materiałowej i strukturalnej.

W dokumentacji przewodu habilitacyjnego znajduje się informacja o współpracy z kilkoma zespołami w kraju oraz za granicą, lecz nie ma informacji o odbyciu długoterminowego stażu podoktorskiego, ani w zespole zagranicznym, ani w innym zespole krajowym.

W podsumowaniu tego wstępnego fragmentu oceny można stwierdzić, że od momentu uzyskania stopnia doktora, dr Krzysztof Durka zdobył doświadczenie naukowe i dydaktyczne w macierzystej jednostce, przy czym jego główne zainteresowania badawcze ulegały stopniowej ewolucji i w widoczny sposób zmierzały w kierunku problemów chemii supramolekularnej w powiązaniu z chemią materiałową, opartych na szerokim wykorzystaniu kwasów aryloboronowych, jako podstawowych bloków budulcowych, które zawsze odgrywały dominującą rolę w prowadzonych przez niego badaniach.

Dokumentacja wniosku została przygotowana zgodnie z obowiązującymi wymaganiami; zawiera ona wszystkie elementy potrzebne do oceny osiągnięć

naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych Kandydata do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie 'Nauki chemiczne'.

Na cykl habilitacyjny, zatytułowany 'Związki aryloboronowe w konstrukcji materiałów mikroporowatych i luminescebcyjnych' składa się 10 wieloautorskich prac oryginalnych z lat 2015-2021, dla których Kandydat określił swój udział w procesie ich powstawania w przedziale 40-80%. Wszystkie publikacje tego cyklu są zwarte pod względem tematycznym i są dobrze dopasowane do tytułu ocenianego osiągnięcia. W tym cyklu nie ma pracy o charakterze artykułu przeglądowego, który byłby właściwą okazją do zaprezentowania własnego dorobku na tle dokonań innych zespołów.

Autoreferat został przedstawiony na ok. 50 stronach wydruku komputerowego; zawiera 32 pozycje literatury cytowanej, spośród których wiele zawiera po kilka odnośników obejmujących własne prace oraz prace innych autorów, na ogół pochodzące z okresu ostatniej dekady. Autoreferat kończy 'Podrozdział V', w którym Kandydat opisuje 'Obecne kierunki badań' oraz 'Moje plany na najbliższe lata'. Dalsze 35 stron wydruku komputerowego zajmuje wykaz osiągnięć Kandydata oraz inne informacje potrzebne do pełnej oceny jego osiągnięć zawodowych.

Dorobek naukowy: Całkowity, opublikowany dorobek Kandydata wykazany w dokumentacji jest bogaty i składają się na niego 64 artykuły, na ogół o charakterze prac oryginalnych z lat 2009-2022 zamieszczone w recenzowanych czasopismach fachowych z obiegu międzynarodowego, znajdujących się na tzw. liście filadelfijskiej (baza JCR). Zwraca uwagę duży dorobek publikacyjny zgromadzony przed uzyskaniem stopnia doktora (23 publikacje z lat 2009-2014). Aktualnie, na dzień 07 stycznia 2023, baza Scopus podaje informację o czterech dalszych pracach dr. K. Durki, które ukazały się w roku 2022 (już po złożeniu ocenianego wniosku). Na ogół, publikacje ukazywały się w czasopismach o dobrej i bardzo dobrej renomie w międzynarodowym środowisku chemicznym, chociaż nie brakuje krótkich artykułów strukturalnych w *Acta Crystallogr. E*, które to czasopismo, do chwili obecnej, nie posiada przypisanej mu wartości IF. Do tego dorobku dochodzą dwie dokumentacje laboratoryjne dotyczące syntezy i optymalizacji wytwarzania dwóch związków organicznych, tj. 2-acetylobenzaldehydu oraz 3-(4,4,5,5-tetrametylo-1,3,2-dioksaborolan-2-yl)but-3-en-1-olu opracowane w ramach umowy z firmą Sigma-Aldrich.

Duża aktywność naukowa dr. K. Durki jest potwierdzona licznymi prezentacjami konferencyjnymi (wykłady, postery) i seminarijnymi, w tym także dwoma wykładami wygłoszonymi na zaproszenie.

Nieco zaskakujący jest fakt, że Kandydat nie ma w swoim dorobku żadnego patentu/zgłoszenia patentowego złożonego w urzędach patentowych w Polsce lub za granicą.

W okresie po-doktorskim (lata 2015-2022) dorobek naukowy Kandydata obejmuje łącznie 49 prac oryginalnych, spośród których 10 artykułów zostało włączonych do cyklu habilitacyjnego. W tym cyklu, Kandydat jest autorem 'do korespondencji' we wszystkich przypadkach, a w 2 publikacjach występuje jako pierwszy autor. Taki podział ról w dość licznych zespołach autorskich wskazuje na jego dominującą (lub co najmniej znaczącą) rolę w procesie powstawania tego dorobku.

Przedstawiona analiza pozwala również na stwierdzenie, że Kandydat znacząco powiększył swój dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia doktora, tj. po roku 2015.

Dokumentacja rozprawy zawiera stosowne oświadczenia współautorów, z których wynika, że wyrażają oni zgodę na włączenie wspólnych artykułów na listę dorobku habilitacyjnego dr. K. Durki. Jest to więc dodatkowe potwierdzenie tego, że był on głównym autorem lub jednym z głównych autorów pomysłu naukowego, który doprowadził do ich powstania oraz odegrał znaczącą rolę w procesie gromadzenia materiału eksperymentalnego i opracowywaniu zebranych wyników w postaci kolejnych manuskryptów, doprowadzając ostatecznie do ich opublikowania.

Ocena scjentometryczna dla 10 prac zawartych w cyklu habilitacyjnym wypada dobrze. Suma współczynników oddziaływania, tzw. impact factor $IF = 44.751$, czyli uśredniona wartość na jedną publikację wynosi ok. 4.45. Łączna liczba punktów z tabeli MNiE wynosi dla tych czasopism 1270 pkt. co daje uśrednioną wartość 127 pkt na jedną publikację.

Całkowita liczba cytowań dla prac cyklu habilitacyjnego, podana w dokumentacji wynosi $LC = 93$ (79 bez autocytowań). Baza SCOPUS podaje na dzień dzisiejszy (07 stycznia 2023) całkowitą liczbę cytowań prac Kandydata, $LC = 784$ (bez autocytowań $LC = 627$). Ponadto, zwraca uwagę stosunkowo niewielka liczba autocytowań. Niemniej, liczba cytowań prac włączonych do cyklu habilitacyjnego nie jest zbyt duża; wyróżnia się publikacja P-8 z liczbą cytowań $LC = 44$ (w dokumentacji podano 39 cytowań dla tej pracy oryginalnej). Wartość indeksu Hirscha podawana przez tę samą bazę wynosi na chwilę obecną $IH = 16$ (baza Scopus); w dokumentacji podano wartość $IH = 14$ (z roku 2022).

Ogólnie, przedstawione dane scjentometryczne, pomimo ich znanej niedoskonałości, należy uznać za bardzo dobre parametry w ocenie osiągnięć Kandydata na tle innych wniosków habilitacyjnych składanych w ostatnim czasie, w dyscyplinie 'Nauki chemiczne'.

Zwraca uwagę ważna informacja o bardzo dużej aktywności Kandydata w zakresie pozyskiwania grantów na prowadzenie badań naukowych nie tylko w roli wykonawcy, lecz także jako kierownika wielu projektów. W dokumentacji można znaleźć informację o siedmiu zrealizowanych projektach krajowych oraz europejskich a także o trzech projektach OPUS w trakcie realizacji, gdzie w dwóch przypadkach Kandydat pełni rolę kierownika projektu, a w jednym jest wykonawcą.

W posumowaniu tego fragmentu recenzji, który dotyczy ogólnej analizy sylwetki Kandydata oraz jego dorobku naukowego stwierdzam, że w świetle parametrów scjentometrycznych, dostępnych w dokumentacji oraz w naukowych bazach danych, opublikowany dorobek dr. Krzysztofa Durki jest bogaty i zróżnicowany. Liczba publikacji i potwierdzona rola w procesie powstawania publikacji stanowiących cykl habilitacyjny, zaświadcza o jego, zaznaczonej już wyraźnie, pozycji jako sprawnego organizatora grupy badawczej i lidera naukowego prowadzonych badań. W ostatnich latach dr K. Durka wykazał, że potrafi umiejętnie zabiegać o skuteczne pozyskiwanie środków na prowadzenie badań i organizować własny zespół badawczy. Ponadto, w okresie po uzyskaniu stopnia doktora dokonał

znaczącego powiększenia swojego dorobku zarówno pod względem ilościowym jak również jakościowym.

Charakterystyka osiągnięcia naukowego: Badania dotyczące poszukiwania nowych związków chemicznych o cechach materiałów funkcjonalnych stanowią jeden z najbardziej aktualnych trendów badawczych na pograniczu chemii organicznej i chemii materiałowej. Przynoszą one, oprócz osiągnięć natury poznawczej, także różnorodne możliwości nowych zastosowań praktycznych, które w przypadku ocenianego osiągnięcia odnoszą się głównie do opracowania nowych materiałów luminescencyjnych, sorbentów oraz fotokatalizatorów. W ostatnich latach obserwuje się wyraźny wzrost zainteresowania takim związkami organicznymi/supramolekularnymi, które znajdują liczne zastosowania w nowoczesnej syntezie organicznej. Publikacje wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego cechuje bardzo szerokie spektrum zastosowanych metod badawczych począwszy, jak zwykle, od rozwiązań w zakresie syntezy organicznej, poprzez badania strukturalne (spektroskopowe i rentgenostrukturalne) do szerokiego wykorzystania metod obliczeniowych. Wyniki badań zebrane przez Kandydata i opisane w jego cyklu habilitacyjnym wykazują, że kwasy aryloboronowe stanowią grupę interesujących i ciągle stosunkowo mało poznanych/wykorzystywanych bloków budulcowych, nadających się do zastosowania w procesach wytwarzania nowych materiałów użytecznych. W tym kontekście, przedstawione przez Kandydata osiągnięcie naukowe należy określić jako nowatorskie i wnoszące wartościowe rozwiązania do uprawianej przez niego dyscypliny. Warto zaznaczyć, że w porównaniu z tematyką rozprawy doktorskiej, Kandydat przygotował rozprawę habilitacyjną o charakterze interdyscyplinarnym w stosunkowo krótkim czasie co należy uznać za potwierdzenie jego szybkiego rozwoju naukowego i przejaw poszerzenia zainteresowań badawczych. Prace oparte na wykorzystaniu kwasów aryloboronowych dają wciąż duże możliwości kreowania nowych projektów badawczych i ta tematyka sprawia nadal wrażenie 'obszaru niszowego', gdzie jeszcze wiele problemów czeka na rozwiązanie. Prawdopodobnie, świadczy o tym stosunkowo niewielka liczba cytowań dla prac cyklu habilitacyjnego. Najwyższą liczbę cytowań (za bazą Scopus) posiada publikacja P-7 (44 cytowania, rok publikacji 2017) a za nią publikacja P-7 (13 cytowań, rok publikacji 2016); inne pozycje są znacznie rzadziej cytowane przez innych autorów.

Tak jak to zaznaczyłem we wstępie, cykl habilitacyjny złożony z publikacji P-1 do P-10 jest spójny pod względem tematycznym. Osiągnięcie naukowe zaprezentowane przez dr. Krzysztofa Durkę stanowią nowatorski wkład w rozwój nowoczesnych metod syntezy organicznej w połączeniu z wykorzystaniem metod chemii materiałowej i strukturalnej. Są to badania pracochłonne o charakterze interdyscyplinarnym, wymagające dostępu do specjalistycznego, kosztownego zaplecza laboratoryjnego i wysokich umiejętności w zakresie planowania i realizacji precyzyjnych eksperymentów.

Ważną cechą osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Kandydata jest to, że powstało ono w decydującym stopniu w oparciu o środki poza-dotacyjne, pozyskane w ramach różnorodnych grantów badawczych, krajowych i zagranicznych. Jak zaznaczyłem we wcześniejszym fragmencie recenzji, Kandydat jest aktualnie nadal

czynnie włączony w realizację projektów pozyskanych w Narodowym Centrum Nauki i realizowanych na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej.

Ogólne osiągnięcia naukowe: Inne osiągnięcia badawcze, nie wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego, są bogate i zróżnicowane tematycznie. Warto wskazać, że składa się na nie 29 publikacji z okresu po-doktorskiego (lata 2015-2022) oraz 25 publikacji z okresu przed-doktorskiego (lata 2009-2014). Widać w nich postępującą ewolucję zainteresowań badawczych Kandydata począwszy od zagadnień typowych dla obszaru chemii organicznej, szczególnie syntezy organicznej opartej o związki boru, poprzez chemię koordynacyjną i supramolekularną do problematyki włączającej zagadnienia chemia strukturalnej i teoretycznej.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny: Od początku zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej na stanowisku adiunkta, tj. od roku 2018, dr K. Durka prowadzi zajęcia dydaktyczne ze studentami oraz doktorantami Wydziału Chemicznego i obejmują one głównie dwa przedmioty, tj. chemię kwantową (jako część przedmiotu chemia fizyczna) oraz spektroskopię. W pierwszym przypadku jest to wykład, ćwiczenia audytoryjne oraz laboratorium komputerowe dla kierunku 'Technologia chemiczna'. W przypadku spektroskopii, chodzi o ćwiczenia audytoryjne prowadzone dla kierunku technologia chemiczna oraz biotechnologia. Według informacji zawartej w dokumentacji wniosku, kilka lat temu, w momencie objęcia tych zajęć, Kandydat wdrożył głęboką reformę obydwu przedmiotów, która doprowadziła do modernizacji programów nauczania, m.in. doprowadziła ona do uruchomienia zajęć w laboratorium komputerowym. Najwidoczniej, jego działalność dydaktyczna jest wysoko oceniana na wydziale o czym może świadczyć przyznanie mu przez studentów (w roku 2021) nagrody 'Złotej kredy'. Ponadto, w roku 2020 otrzymał zespołową Nagrodę Rektora PW II stopnia za osiągnięcia dydaktyczne. Mając na uwadze stosunkowo krótki okres zatrudnienia na stanowisku adiunkta, trzeba wysoko ocenić te osiągnięcia potwierdzające umiejętność organizacji i realizacji zajęć dydaktycznych ze studentami Wydziału Chemicznego PW. Co więcej, są one wzbogacone pracą z dyplomantami (promotor 9 prac inżynierskich), magistrantami (opiekun/kierownik 5 prac magisterskich) oraz doktorantami (promotor pomocniczy w 1 zakończonej pracy doktorskiej oraz w 2 pracach aktualnie w realizacji).

Kandydat wykazuje także osiągnięcia na rzecz popularyzacji nauki w ramach różnorodnych działań podejmowanych przez Politechnikę Warszawską, m.in. jest autorem artykułu popularno-naukowego, brał udział w podcaście 'Trzy kwadransy z badawcą', a także uczestniczył, jeszcze jako doktorant, w programie 'Szkoła młodego chemika'.

Jeżeli chodzi o osiągnięcia organizacyjne to dotyczą one udziału w pracach Wydziałowego Kolegium Wnioskująco-Opiniującego w roli sekretarza, funkcji członka Rady Dyscypliny Naukowej, a także członkostwa w Radzie Wydziału Chemicznego PW. W roku 2021 dr. K. Durka pełnił funkcje Sekretarza Komisji Oceny Śródkresowej dla Doktorantów.

Do działalności organizacyjnej należy także zaliczyć prace prowadzone na rzecz środowiska naukowego w postaci wykonywania recenzji artykułów na zaproszenie

czasopism fachowych, w tym także tych o wysokiej reputacji międzynarodowej; wykaz zrecenzowanych 31 artykułów (tytuły czasopism; do roku 2021) został zaprezentowany w tabeli na str. 30.

Aktywność naukowa i dydaktyczna Kandydata została dostrzeżona i doceniona w postaci licznych nagród i wyróżnień, spośród których, jako najbardziej znaczące, można wymienić Nagrodę Naukową (zespołową) I stopnia Rektora PW (2019), Stypendium Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej 'Start' (2016) oraz stypendium MNiSzW dla wybitnego, młodego naukowca (2020).

Podsumowanie i wnioski: Dr Krzysztof Durka przedstawił swoje osiągnięcia naukowe, dydaktyczne oraz organizacyjne, które potwierdzają jego znaczący dorobek jako naukowca, nauczyciela akademickiego oraz organizatora życia naukowego na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej. Od wielu lat, wykazuje się dużymi umiejętnościami w zakresie pozyskiwania i wykorzystania środków na prowadzenie badań naukowych. Posiada duży i oryginalny dorobek dydaktyczny w pracy ze studentami i doktorantami, niezbędny w przyszłości dla pomyślnego przekazywania wiedzy w procesie kształcenia młodej kadry naukowej.

W podsumowaniu recenzji stwierdzam wobec Rady Naukowej Dyscypliny 'Nauki Chemiczne PW', że w świetle Ustawy 'Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce' z dn. 01 marca 2021 roku, Rozdział 3, Art. 219, osiągnięcie przedstawione przez dr. Krzysztofa Durkę, spełnia w całości wymagania stawiane osobom kandydującym do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w zakresie dyscypliny 'Nauki Chemiczne' i tym samym, zwracam się z wnioskiem o nadanie mu tego stopnia przez odpowiedni organ Politechniki Warszawskiej.



(prof. dr hab. Grzegorz Młostoń)