prof. dr hab. Iwona Łakomska
Wydział Chemii UMK
Katedra Chemii Analitycznej i Spektroskopii Stosowanej
Zespół naukowy Chemia Bionieorganiczna i Koordynacyjna

Toruń, dn. 10.02.2022 r.

OPINIA
nt. całokształtu osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych dr Dariusza Bieńko w związku z rozpoczętym postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne w oparciu o uchwałę Rady Dyscypliny Naukowej Nauki Chemiczne Politechniki Wrocławskiej z dnia 17 listopada 2021 roku

1. Sylwetka i dorobek naukowy Kandydata

W 1993 roku dr Dariusz Bieńko uzyskał tytuł zawodowy magistra na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego za pracę pt: *„Kierunkowość wiązania wodorowego"* przygotowaną pod kierunkiem prof. dr. hab. Zdzisława Latajka. Kolejne lata rozwoju naukowego Habilitanta odbywały się na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, gdzie w 1999 roku pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Danuty Michalskiej-Fąk obronił rozprawę doktorską pt: *„Teoretyczne badania struktur i widm w podczerwieni cyklicznych imidów metodami ab initio i funkcjonałów gęstości (DFT)"*. W tym samym roku został zatrudniony jako nauczyciel akademicki w charakterze asystenta, a rok później awansował na stanowisko adiunkta w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Strukturalnej. W trakcie pracy zawodowej przebywał na 2-tygodniowym wyjeździe naukowym w Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University in Brno (2019) oraz 1-tygodniowym pobycie naukowym w Instytucie Fizyki, Polskiej Akademii Nauk (1995). Uczestniczył w realizacji dwóch projektów badawczych.

Na całkowity dorobek naukowy Habilitanta składają się **34** (4 przed doktoratem) opracowania naukowe umieszczone w bazie JCR o sumarycznym **IF=83,909** (przeciętnie 2,47/ publikację). Według bazy *Web of Science* w dniu przygotowania dokumentów do oceny osiągnięcia habilitacyjnego, **indeks Hirscha** wynosił **15** a sumaryczna liczba cytowań wynosiła 824 bez autocytowań. Jego dorobek naukowy uzupełniają 2 wykłady, 4 komunikaty

i 25 prezentacji posterowych, jednak z przesłanych do recenzji dokumentów nie wynika, które wystąpienia konferencyjne były osobiście prezentowane przez Habilitanta, a w których był tylko współautorem.

2. Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe *„Zastosowanie metod eksperymentalnych i modelowania molekularnego do wyjaśnienia efektów strukturalnych i oddziaływań magnetycznych w mono- i wielordzeniowych związkach koordynacyjnych metali d-elektronowych"* będące podstawą wniosku dr. Dariusza Bieńko o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, zawarte jest w cyklu **8 monotematycznych, wieloautorskich publikacji (H1-H8)** prezentowanych w Autoreferacie wraz z całą wymaganą charakterystyką dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego. Publikacje cyklu habilitacyjnego ukazały się w czasopismach o zasięgu międzynarodowym w latach 2011-2021, a całkowity współczynnik wpływu *Impact Factor* wynosi tylko **18,138**, co daje średni IF równy 2,27/publikację. Publikacje wchodzące w skład habilitacji są wieloautorskie (od 4 do 16-tu autorów, z przewagą prac 5-7 autorskich), a Habilitant tylko raz występuje w nich jako pierwszy autor i autor korespondencyjnym *(Journal of Coordination Chemistry, 2019).* Tak duża liczba współautorów w połączeniu z załączonymi oświadczeniami wskazuje, że w większości publikacji udział Habilitanta musi być co najwyżej na poziomie 50% lub mniejszy mając na uwadze oświadczenia i zakładając, że minimalny udział współautora nie może być mniejszy niż 5%.

W przypadku prac współautorskich kluczowym elementem postępowania habilitacyjnego jest wyodrębnienie indywidualnego, merytorycznego udziału Habilitanta w powstawanie prac stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny i stwierdzenie, czy dorobek naukowy składający się na przedłożone osiągnięcie naukowe jest samodzielnym dziełem Habilitanta. Przedstawione w dokumentacji informacje pozwalają stwierdzić, że w publikacjach włączonych w cykl osiągnięcia naukowego zakresem badań realizowanych przez Habilitanta była bez wątpienia teoretyczna analiza oddziaływań magnetycznych wybranej grupy paramagnetycznych kompleksów metali d-elektronowych z uwzględnieniem rozpoznania potencjalnych ścieżek wymiany magnetycznej dla wybranych związków kompleksowych Cu(II), Ni(II) i Mn(II) z szeroką gamą

ligandów N-donorowych oraz wyjaśnienia ich mechanizmów, co ze względu na rozbudowane struktury związków kompleksowych było dość dużym wyzwaniem. Zastosowane narzędzia pozwoliły na dokonanie oceny charakteru orbitali magnetycznych jonów metali i mostków molekularnych w obrębie cząsteczek uczestniczących w oddziaływaniach magnetycznych również poprzez system wiązań wodorowych czy oddziaływań π–stackingowych w sieciach supramolekularnych.

W tym miejscu należy zaznaczyć istotny wkład pogłębionych badań teoretycznych Habilitanta w ilościowy opis magnetycznych zachowań, który ze względu na supramolekularną strukturę badanych związków oraz udział niekowalencyjnych oddziaływań w ścieżkach nadwymiany magnetycznej, wymagał wieloetapowego podejścia i przetestowania kilku modeli (m.in. Heisenberga-Diraca-Van Vlecka/Bleaney-Bowers z MFC, Heisenberga-Isinga dla naprzemiennego łańcucha, Jednoparametrowe wyrażenie z MFC, Hillera z zfs, drabinkowego Heisenberga, Heisenberga/Smitha-Friedberga z zfs) w celu uzyskania optymalnego dopasowania. Takie podejście poszukujące odpowiedniego modelu teoretycznego powiązanego z wymiarowością magnetyczną od upakowania przestrzennego pozwoliło na znalezienie i potwierdzenie najbardziej prawdopodobnych dróg wymiany magnetycznej a także określenie czynników wpływających na wielkość i rodzaj obserwowanych oddziaływań magnetycznych. Habilitant, wykazał, że wielkość i rodzaj obserwowanych oddziaływań magnetycznych w badanych układach zależą od: i) rodzaju centrum paramagnetycznego; ii) geometrii koordynacyjnej układu, która bezpośrednio uzależniona jest od rodzaju i ilości podstawników w makrocyklicznym pierścieniu; iii) wymiarowości uzyskiwanych połączeń regulowanej przez występowanie i charakter oddziaływań niekowalencyjnych, które dość często odgrywają kluczową rolę w utrzymywaniu i stabilizacji sieci koordynacyjnych lub łączeniu dyskretnych lub niskowymiarowych motywów koordynacyjnych w architektury wyższego wymiaru.

3. Dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski

Istotnym elementem związanym z aktywnością zawodową nauczyciela akademickiego jest działalność dydaktyczna, która w przypadku dr Dariusza Bieńko jest typowa dla nauczyciela akademickiego zatrudnionego na stanowisku adiunkta i obejmuje szeroki wachlarz zajęć laboratoryjnych m.in. z Podstaw Chemii Nieorganicznej, Fizykochemicznych Metod

Badawczych oraz ćwiczeń Podstaw Chemii Ogólnej, Informatyki i Informatyki II, Spektroskopowych Metod Interpretacji Związków i Technologii Informacyjnych. Habilitant był pomysłodawcą i opracował tematykę zajęć laboratoryjnych z Fizykochemicznych Metod Badawczych. Kolejnym ważnym elementem procesu dydaktycznego jest opieka nad dyplomantami. W swojej karierze dr D. Bieńko wypromował 10 licencjatów i 7 magistrów.
W 2015 roku zajął III miejsca w konkursie organizowanym na macierzystym wydziale pn.„ *Najlepszy prowadzący na Wydziale Chemicznym"*.
Ponadto na macierzystej uczelni uczestniczył w realizacji projektu wyrównywania szans dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich usytuowanych na wsiach i małych miejscowościach pn. *„Młody chemik eksperymentu"*.
Dr Dariusz Bieńko 9-krotnie angażował się w organizację Międzynarodowych Szkół Chemii Koordynacyjnej w Karpaczu (7-krotnie jako członek Komitetu Organizacyjna i 2-krotnie jako sekretarz). W 2016 roku był Edytorem Książki Abstraktów „International Winter School on Coordination Chemistry" w Karpaczu.

4. Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych dokumentów stwierdzam, że:

- spełniony jest warunek posiadania stopnia doktora,
- spełniony jest warunek dotyczący spójności koncepcyjnej cyklu publikacji (H1-H8) opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora, i ich znaczenie dla rozwoju dyscypliny.

Podstawowe wady przedstawionych dokumentów i osiągnięć to:

- duża liczba współautorów w publikacjach naukowych, co wskazuje na niewielką aktywność publikacyjną Habilitanta, wynik na poziomie 3 i więcej publikacji rocznie byłyby tutaj bardziej naturalny, przy tej liczbie współautorów (którzy w swoich oświadczeniach wskazują na pomoc w syntezie, badaniach eksperymentalnych, opracowywaniu i interpretacji danych a nawet pomoc w przygotowywaniu publikacji),
- brak długoterminowych wyjazdów zagranicznych,

- brak doświadczenia w kierowaniu projektem badawczym (Habilitant nie wskazał nawet czy kiedykolwiek wystąpił z wnioskiem o finansowanie swoich badań naukowych ze środków pozauczelnianych).

Liczba publikacji będąca całokształtem działalności nie jest imponująca, średnio 1-2 publikacji po doktoracie, co przy dużej liczbie współautorów budzi niepokój. Ogólna liczba publikacji nie rokuje też dobrze jeśli chodzi o przyszły wzrost rozpoznawalności Habilitanta oraz budowanie własnego zespołu naukowego. Jeśli chodzi o osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne to są one na poziomie typowym dla osób znajdujących się na tym etapie kariery naukowej.

Reasumując stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe „*Zastosowanie metod eksperymentalnych i modelowania molekularnego do wyjaśnienia efektów strukturalnych i oddziaływań magnetycznych w mono- i wielordzeniowych związkach koordynacyjnych metali d-elektronowych*" będące podstawą wniosku d.r Dariusza Bieńko w sprawie uzyskania stopnia doktora habilitowanego w postaci cyklu 8 spójnych tematycznie publikacji jest na granicy obecnie przyjętych wymagań w postępowaniach habilitacyjnych określonych w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.).