



Prof. dr hab. Jerzy Lisowski
jerzy.lisowski@chem.uni.wroc.pl

Wrocław 30. 12. 2018

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej i całokształtu dorobku naukowego dr Izabeli
Pospiesznej-Markiewicz**

**1. Sylwetka oraz analiza całego dorobku naukowego i aktywności zawodowej
Habilitantki.**

Kariera naukowa dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz związana jest z Wydziałem Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie obroniła ona pracę magisterską w 1996 roku (tytuł pracy: „Kompleksy jonu wanadylu z ligandami N- i N,O-donorowymi”, Wydział Chemii UAM, promotor: prof. dr hab. W. Radecka-Paryzek). Na tym samym wydziale obroniła ona w 2002 roku rozprawę doktorską pt. *Synteza i charakterystyka kompleksów jonów metali s- i f-elektronowych zawierających ligandy N- i N,O-donorowe typu zasad Schiffa*, wykonaną pod opieką prof. dr hab. Wandy Radeckiej-Paryzek. Osoba promotora pracy doktorskiej wywarła zdecydowany wpływ na kierunki badawcze Habilitantki także po doktoracie. Z Wydziałem Chemii UAM związana jest także kariera zawodowa Habilitantki gdzie jest ona zatrudniona od roku 2002 na etacie adiunkta.

Zainteresowania naukowe Habilitantki koncentrują się wyraźnie na nieorganicznej chemii supramolekularnej. Tematykę taką stanowią w przede wszystkim badania kompleksów metali z polidentnymi zasadami Schiffa zapoczątkowane w czasie prac nad doktoratem. W szczególności dr Izabela Pospieszna-Markiewicz koncentruje się na syntezie kompleksów z jonami lantanowców(III). Całkowity dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 21 publikacje o łącznym 5-letnim współczynniku wpływu IF równym 30.31. Publikacje te mają obecnie 125 niezależne cytowania i odpowiada im indeks Hirscha równy 7. W ramach tego dorobku Habilitantka przedstawiła 9 publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia habilitacyjnego, publikacjom tym odpowiada łączny 5-letni IF równy 20.73 (IF liczony z roku wydania to 10.83). Parametry te moim zdaniem odpowiadają co najwyżej minimalnemu poziomowi osiągnięć naukowo-badawczych jaki powinien charakteryzować habilitanta. Należy jednak wziąć pod uwagę, że całkowity dorobek obejmuje 22 lata pracy badawczej, a czas

przeznaczony na habilitację, który upłynął od momentu uzyskania dyplomu doktora to 16 lat. W tym świetle aktywność naukowa Habilitantki nie wygląda imponująco – średnio daje to około 1 publikację rocznie o IF równym nieco poniżej 1.4. Aktywność naukowa dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz jest także odzwierciedlona dość przeciętnym udziałem w międzynarodowych konferencjach naukowych i dwiema nagrodami zespołowymi JM Rektora UAM za osiągnięcia naukowe.

Habilitantka uczestniczyła w roli wykonawcy w projektach badawczych, którymi kierowała prof. dr hab. W. Radecka-Paryzek. W przedłożonej dokumentacji brakuje natomiast informacji o kierowaniu grantem własnym a także o próbach uzyskania takiego grantu. Ponadto w dokumentacji dostarczonej przez dr Izabelę Pospieszna-Markiewicz nie ma żadnych informacji dotyczących współpracy naukowej z zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz informacji dotyczących stażu naukowego. Znikoma była także jej rola jako recenzenta.

Doświadczenie dydaktyczne Habilitantki to prowadzenie ćwiczeń na studiach I i II stopnia (proseminaria, konserwatoria, ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe z podstaw chemii, ćwiczenia laboratoryjne z chemii analitycznej, ćwiczenia laboratoryjne z chemii nieorganicznej; ćwiczenia laboratoryjne z chemii bionieorganicznej). Dr Izabela Pospieszna-Markiewicz udokumentowała również dorobek dydaktyczny w postaci promotorstwa 1 pracy licencjackiej i opieki nad 14 dyplomantami, oraz opracowywania nowych programów dydaktycznych i skryptów. Działalność organizacyjna to m.in. uczestnictwo w organizacji PTChem 2015, członkostwo w Wydziałowej Komisji ds. Nauki i Spraw Osobowych, członkostwo w Wydziałowej Komisji ds. Opracowania Strategii Rozwoju Wydziału Chemii UAM. W sumie dorobek organizacyjny i dydaktyczny Habilitantki uważam za przeciętny.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę habilitacji

Ponieważ procedura habilitacyjna została rozpoczęta przed wejściem nowej ustawy, ocenę swoją przedstawiam w oparciu o ustawę z roku 2003. Na osiągnięcie naukowe zatytułowane *Supramolekularne iminowe kompleksy jonów metali* składa się cykl 9 publikacji. Tematyka tych prac stanowi dość wyraźną kontynuację wcześniejszych zainteresowań dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz związanych z tematem pracy doktorskiej. Pewne zastrzeżenia może budzić sam tytuł autoreferatu. Temat jest moim zdaniem zbyt ogólny, ponieważ oprócz kompleksów badanych przez autorkę znanych jest od dawna bardzo wiele iminowych kompleksów metali, które można zaliczyć do szerokiej kategorii „supramolekularne”. W szczególności do tej kategorii można zaliczyć wiele kompleksów z ligandem znanym pod nazwą salen (produkt kondensacji aldehydu salicylowego i etylenodiaminy) i jego pochodnymi. Na osiągnięcie Habilitantki składają się w istocie badania podgrupy iminowych kompleksów

metali. Podgrupę tę można pobieżnie zdefiniować jako kompleksy „rozciągniętych” albo „rozszerzonych” salenów, w których etylenodiaminę zastąpiono dłuższymi i bardziej rozbudowanymi diaminami. W ramach tego typu imin kandydatka badała 5 ligandów i otrzymała ich kompleksy z jonami metali ziem rzadkich (La(III), Ce(III), Pr(III), Eu(III), Gd(III), Tm(III), Lu(III), Y(III)) oraz wapnia Ca(II) i uranu(VI). Ponieważ przedstawiony cykl prac był już poddany ocenie merytorycznej, w swojej recenzji ocenę przede wszystkim sam autoreferat oraz to czy zakres i ranga przedstawionych osiągnięć naukowych odpowiada zakresowi habilitacji. Postaram się odpowiedzieć także na pytania czy przedstawione prace stanowią zwartą tematykę oraz czy Habilitantka wykazała się samodzielnością w pracy naukowej i była inicjatorem przedstawionych publikacji. Co do samego autoreferatu, to stanowi on prawidłowe przedstawienie rezultatów zawartych w cyklu opublikowanych prac, jednak niektóre jego fragmenty prezentują stosunkowo małą dojrzałość naukową i brak dystansu do osiągniętych wyników. Po pierwsze autorka w wielu miejscach odnosi się „hurraoptymistycznie” do różnych zastosowań (wspomina np. o potencjalnych właściwościach terapeutycznych, luminescencji, magnetyzmie) podczas gdy prezentowane wyniki własne związane z tymi aspektami są mało znaczące. W istocie przedstawione rezultaty badań dotyczą nauki podstawowej i są typowe dla chemii nieorganicznej (synteza, określanie struktury, badania spektroskopowe). Zdanie ze strony 12 autoreferatu; „Jon wapnia(II) jako pierwiastek o znaczeniu biologicznym może zostać podstawiony w miejscach aktywnych biocząsteczek lub układów modelowych jonem lantanu(III), który wykazuje specyficzne właściwości spektralne i magnetyczne, odróżniające go od jonu wapnia(II) [H3] [53-56].” również stanowi przykład na zbyt optymistyczne podejście do otrzymanych kompleksów (niektóre paramagnetyczne jony lantanowców(III) są świetnymi sondami spektroskopowymi podstawianymi za Ca(II), ale sam diamagnetyczny La(III) jest tutaj mało użyteczny). Z drugiej strony autorka w swoim autoreferacie opisała także te aspekty swoich badań, które są bardzo rutynowe i trudno je uznać za bardzo istotne. Zaliczyłbym tutaj omawianie wyników termogravimetrii czy też szczegółowe omawianie typowych oddziaływań międzycząsteczkowych dla struktur rozwiązanych przez współpracowników.

2. 1. Ranga osiągnięcia naukowego.

Wyniki przedstawione w cyklu 9 publikacji wnoszą wkład do chemii kompleksów metali, nie są to jednak osiągnięcia przełomowe. Sądząc po umiarkowanej liczbie cytowań, publikacje te nie wzbudziły bardzo dużego zainteresowania, pozytywnie na tym tle odbija się publikacja pt. „Self-assembled two-dimensional salicylaldimine lanthanum(III) nitrate coordination polymer” która obecnie cytowana jest 43 razy. Spośród rezultatów naukowych przedstawionych przez dr Izabelę Pospieszna-Markiewicz w ramach osiągnięcia naukowego za najciekawsze uważam:

- zsyntezowanie i scharakteryzowanie kompleksów lantanu(III) i wapnia(II) w których ligand L1 typu salenowego z wydłużonym łańcuchem diaminowym (opartym o putrescynę) koordynuje nie do jednego, ale do dwóch różnych jonów metali co prowadzi do powstawania polimerów koordynacyjnych. Brak deprotonacji liganda posiadającego grupy fenolowe oraz brak koordynacji przez iminowe atomy azotu to bardzo nietypowa forma wiązania metali przez zmodyfikowane ligandy salenowe. Efekt taki związany jest z zastąpieniem etylenowego łącznika salenu przez dłuższy łącznik węglowy oparty o 1,4-diaminobutan.
- uzyskanie podobnego typu polimeru koordynacyjnego lantanu(III) z analogicznym ligandem L2 pochodzącym od 1,5-diaminopentanu
- otrzymanie dwurdzeniowych kompleksów itru(III), europu(III) i lutetu(III), w których polidentny ligand L4 pochodzący z kondensacji aldehydu salicylowego i dietylenotriaminy koordynuje do jonu metalu poprzez dwa atomy tlenu grup fenolanowych, dwa atomy azotu typu iminowego oraz atom azotu typu aminowego
- interesująca jest także struktura kompleksu uranylowego z ligandem L4 oraz organizacja tych jednostek kompleksowych w kryształach opisane w autoreferacie. Formalnie jednak wyniki te zostały opublikowane (odnośnik 64 w autoreferacie) w publikacji, której autorka nie wlicza do osiągnięcia naukowego.

Dr Izabela Pospieszna-Markiewicz systematycznie rozwija syntezę wąskiej klasy kompleksów metali, stosując stopniowe modyfikacje substratów i próbując kompleksować poszczególne jony lantanowców. Odnoszę jednak wrażenie, że w działalności tej nie widać wyraźnie określonego, długoterminowego i dobrze sprecyzowanego celu. Nie chodzi mi przy tym o to, że każdy habilitant musi osiągnąć ambitny i przełomowy wynik naukowy, ale raczej o próbę osiągnięcia takiego wyniku. Co prawda, jak już pisałem powyżej, w autoreferacie wspomniane są ambitne cele związane z zastosowaniami, jednak nie są one realnie związane z prezentowanymi wynikami.

2.2. Zwartość tematyki zaprezentowanej w cyklu 9 publikacji

Mocniejszą stroną prezentowanego osiągnięcia jest zwartość tematyki cyklu prac. Wybrane publikacje nie są zbiorem różnorodnych projektów, ale są wyraźnie skoncentrowane na wybranej grupie związków oraz stanowią dobrze określony nurt badawczy. Wydaje się jednak, że publikacje oznaczone jako H1 i H5 wchodzące w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego, opierają się na wynikach uzyskanych niejako „przy okazji” prac nad wybraną grupą kompleksów supramolekularnych. Są to bowiem publikacje opisujące struktury krystaliczne związków organicznych – ligandów i prekursorów dla otrzymywanych kompleksów.

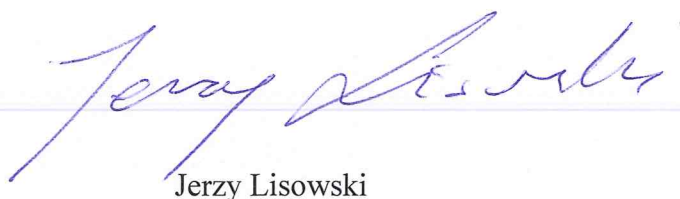
2.3. Samodzielny wkład kandydatki

Zasadniczo podstawę habilitacji powinien stanowić niezależny indywidualny wkład naukowy kandydata w rozwój danej dyscypliny naukowej. Wszystkie prace przedstawione przez kandydatkę jako podstawa habilitacji to prace wieloautorskie mające stosunkowo niewielu współautorów. W dwóch publikacjach kandydatka wskazana jest jako autor do korespondencji. Samodzielny i dominujący wkład dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz w powstanie cyklu 9 publikacji nie we wszystkich przypadkach jest do końca oczywisty. Jak wspomniałem powyżej, przedstawiony cykl publikacji jest w pewnej mierze kontynuacją tematyki doktoratu, a promotor jest współautorem wszystkich prac. Nie jest to sytuacja nietypowa w polskich realiach, ale pewne wątpliwości co do roli dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz jako lidera naukowego w niektórych z przedstawionych publikacji wynikają z oświadczeń współautorów. Najważniejszą metodą, na podstawie której scharakteryzowano otrzymane związki jest rentgenografia strukturalna, a prezentowane struktury zostały wyznaczone przez współautora – dr hab. Macieja Kubickiego. Wkład eksperymentalny Habilitantki to przede wszystkim synteza kompleksów i otrzymywanie monokryształów (także charakterystyka spektroskopowa IR i MS na rutynowym poziomie). W sumie przedstawiony cykl publikacji odpowiada niespełna dwudziestu jednoetapowym syntezeom związków kompleksowych. Nie jest to liczba znaczna, zwłaszcza w świetle strategii, którą można określić jako „lubisz to, co dostajesz”. Chodzi o to, że autorka nie prezentuje szerszego programu badawczego ukierunkowanego na sterowanie warunkami syntezy, tak aby prowadziły one do zamierzonego typu koordynacji. Na przykład w kompleksie lantanu(III) opisanym (dwukrotnie) w publikacjach oznaczonych jako H2 i H3 grupy fenolowe liganda L1 nie są zdeprotonowane, podobnie jak w kompleksie lantanu(III) z ligandem L2 (publikacja H4). Z drugiej strony w kompleksach dość podobnego liganda z publikacji H8, otrzymywanych w podobny sposób, grupy fenolowe liganda są zdeprotonowane. Opisane jest po prostu to co wyszło z syntez opartych o reakcje odpowiedniej diaminy, aldehydu salicylowego i soli metalu. Brakuje tutaj próby sterowania reakcją, np. poprzez zastosowanie dodatkowej zasady w celu deprotonowania, albo przeciwnie, buforowania środowiska reakcji w celu osiągnięcia zamierzonego braku deprotonowania grup fenolowych. Podobnie w syntezach opisanych w pracy H8, dla tulu(III) otrzymuje się kompleks liganda L3 pochodzącego z kondensacji typu [1+1] o stechiometrii metal/ligand 1:2 natomiast dla itru(III), europu(III) i lutetu(III) otrzymuje się kompleksy dimeryczne liganda L4 pochodzącego z kondensacji typu [2+1] o stechiometrii metal/ligand 1:1. Tego typu różne kompleksy otrzymano pomimo stosowania takiej samej proporcji substratów i takiej samej procedury. Wynik taki jest wyraźnie przypadkowy w świetle wartości promienia jonowego tulu(III), który jest większy od promienia jonowego lutetu(III), ale mniejszy od promieni europu(III) i itru(III). W tym miejscu

znowu brakuje mi pogłębionego programu badawczego, który ukierunkowany byłby na selektywne otrzymywanie kompleksów iminy [1+1] L3 a z drugiej strony na selektywne otrzymywanie kompleksów iminy [2+1] L4 poprzez zmianę proporcji molowych substratów prowadzących do tych imin, tj. aldehydu salicylowego i dietylenotriaminy.

3. Podsumowanie

Chociaż przedstawiony cykl 9 publikacji wraz z autoreferatem i oświadczeniami współautorów dokumentuje wkład dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz w rozwój nauk chemicznych, w szczególności chemii nieorganicznej i supramolekularnej, to nie jestem przekonany, że jest to wkład wystarczająco istotny aby był podstawą habilitacji. Ogólna aktywność naukowa Habilitantki jest umiarkowana a jej podejście do rozwijanego programu badawczego jest w mojej opinii mało dynamiczne. W tej sytuacji skłonny jestem do wstrzymania się od głosu w sprawie wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Izabeli Pospiesznej-Markiewicz. Nie mogę także z całym przekonaniem stwierdzić, że przedstawiona dokumentacja oraz cykl 9 prac spełnia wszystkie warunki ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami) a także rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.



Jerzy Lisowski