

Prof. dr hab. Janusz Lipkowski
Uniwersytet Kardynała St. Wyszyńskiego w Warszawie
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Szkoła
Nauk Ścisłych

Recenzja rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego dr Pawła Skowronka, adiunkta
na Wydziale Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu

Pan Paweł Skowronek jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu (1993 r.) Tak wynika z załączonych materiałów, jakkolwiek pracę magisterską obronił na Uniwersytecie w Reading, gdzie spędził 1 rok w ramach programu TEMPUS.

Stopień naukowy doktora nauk chemicznych Kandydat uzyskał w UAM w roku 1998 na podstawie rozprawy pt. „właściwości chiralooptyczne chromoforu ftalimidowego w pozycji α do podstawnika karbonylowego lub olefinowego”. Promotorem rozprawy był prof. Jacek Gawroński.

Kandydat odbył staże naukowe w Chalmers University of Technology, Göteborg, Szwecja, stypendium Fundacji im. Stefana Batorego (3 miesiące w 2000 r.), następnie w 2001 r. w Uniwersytecie stanu Nevada, Reno, Nevada, USA, staż podoktorski, (1 rok) oraz w 2010 roku w Center for Theoretical and Computational Chemistry (CTCC), a Center of Excellence, w Uniwersytecie w Tromsø, Norwegia, finansowane z funduszy CTCC.

Aktualnie dr Skowronek jest adiunktem na Wydziale Chemii UAM i przedłożył rozprawę habilitacyjną zatytułowaną „bez-templatowe syntezy cząsteczek makrocyclicznych i kowalencyjnych klatek molekularnych”, składającą się z pięciu opublikowanych prac: czterech oryginalnych oraz jednej przeglądowej, opublikowanej w zeszycie „Wiadomości Chemicznych” poświęconym jubileuszowi 70-lecia promotora jego pracy doktorskiej, prof. Jacka Gawrońskiego.

Wspomniane prace oryginalne opublikowano w okresie 2005-13. Są to:

1. „Synthesis, Structure, and Contrasting Chiroptical Properties of Large Trianglimine Macrocycles”, autorstwa Marcina Kwita, Pawła Skowronka, Haliny Kołbon i Jacka Gawrońskiego – *Chirality*, 2005, 93-100;
2. „Chiral Iminospherand of a Tetrahedral Symmetry Spontaneously Assembled in a [6+4] Cyclocondensation”, autorstwa Pawła Skowronka i Jacka Gawrońskiego, *Organic Letters*, 2008, Vol. 10, No. 21, 4755-4758;
3. „An expedient synthesis and conformational features of acylhydrazone macrocycles derived from tartaric acid: evidence of water and π aromatic hydrogen bond interactions”, autorstwa Pawła Skowronka, Moniki

Kuncewicz, Małgorzaty Brzostowskiej, Agnieszki Janiak, *Tetrahedron: Asymmetry*, 2012, 23, 300-305;

4. „Self-assembly of a covalent organic cage with exceptionally large and symmetrical interior cavity: the role of entropy of symmetry”, autorstwa Pawła Skowronka, Beaty Warżajtis, Urszuli Rychlewskiej i Jacka Gawrońskiego – *ChemComm*, 2013, 49, 2524-2526

W ostatniej z wymienionych prac Paweł Skowronek jest autorem korespondencyjnym, wspólnie z prof. Rychlewską, w pozostałych trzech autorem korespondencyjnym jest prof. Gawroński. Na pytanie o względny udział Kandydata w tworzeniu tych prac można odpowiedzieć sumując udziały współautorów, jakie podali oni w swoich oświadczeniach. Wynika z nich, że we wszystkich wyżej wymienionych publikacjach udział Kandydata wynosił nie mniej niż 55% (prace 1,3 i 4) a w jednym przypadku 80%. Dotyczy to pracy nr. 2, dziwi więc, że Kandydat nie spełnił w niej roli autora korespondencyjnego. Takie szczegóły mają znaczenie, gdy recenzent ma za zadanie odpowiedzieć, czy osoba ubiegająca się o stopień naukowy doktora habilitowanego osiągnęła samodzielną pozycję naukową w swoim środowisku i czy w pracach składających się na rozprawę habilitacyjną występuje jako lider badań. W ocenianym przypadku ta kwestia nie przedstawia się zadowalająco. Natomiast widoczny jest znaczący wkład dr Skowronka w wymienione wyżej prace, gdyż jawi się on jako osoba o wielostronnych kwalifikacjach: od syntezy organicznej, przez analizy spektralne (NMR, CD, MS) po zaawansowane metody modelowania molekularnego połączone z efektywną współpracą z krystalografami. Bardzo pozytywnie oceniam opublikowane w wyżej wymienionych pracach syntezy nowych, atrakcyjnych klatek molekularnych oraz charakteryzację produktów, zarówno w aspekcie struktur molekularnych jak i tworzonych przez nie układów na poziomie supramolekularnym. Uważam to za główne osiągnięcie rozprawy, pozwalające na jej pozytywną ocenę. Prace wpisują się w bardzo nowoczesny kierunek syntezy struktur o określonej porowatości, pozwalających na uzyskanie materiałów przydatnych w katalizie, sorpcji i przechowywaniu cząsteczek oraz w procesach transportowych. Molekularne klatki opisane w pracach jw. należą do kategorii niezwykle interesujących, zaś opracowane drogi syntezy do wysokowydajnych i także nowoczesnych.

Dr Skowronek akcentuje koncepcję ‘entropii symetrii’ jako czynnika stabilizującego struktury o wysokiej symetrii, przywołując prace S.K. Lina z 1996 roku i kilka późniejszych publikacji innych autorów na ten temat. Jest to bez wątpienia bardzo interesujący wątek, jakkolwiek przesadnie, moim zdaniem, eksponowany w autoreferacie. Rozprawa składa się z publikacji, jak wyżej, autoreferat wspomaga ten materiał, ale nie jest jego samodzielnym fragmentem. Zaś entropia symetrii jest wspomniana tylko w pracy nr. 2 i nieco bardziej rozwinięta w najnowszej pracy (nr. 4), jednak ilustracyjnie raczej a nie jako ilościowy parametr współdecydujący o kierunku reakcji (jakkolwiek Autor podaje wartości entropii symetrii dla wybranych grup punktowych). W tej kwestii powstaje zatem znaczny niedosyt.

W pracy przeglądowej, opublikowanej w 2013 roku przez „*Wiadomości chemiczne*” pan Skowronek opisuje wybrane klatki molekularne i wskazuje na entropię symetrii jako ważny czynnik stabilizujący struktury o wysokiej symetrii. Uważam tę pracę za

wartościowy wkład w popularyzację chemii związków makrocyklicznych. Dziwi kilka elementarnych błędów: 'symetria punktowa' jako polski odpowiednik inwersji, czy sześcian jako najprostsza struktura o symetrii O_h . Nie można też uznać za słuszne stwierdzenia, że kuboektaedr jest najwyższą wśród znanych symetrii klatek molekularnych. A dodekaedr? To przecież także struktura klatkowa i wykazuje symetrię wyższą niż O_h .

Dorobek publikacyjny Kandydata to, łącznie, 24 publikacje oryginalne (praca z *Wiadomości Chemicznych* nie jest w tym uwzględniona), z tego 21 prac powstało po jego doktoracie. Pomijam t.zw. 'sumaryczny impact factor', gdyż parametr ten słusznie uważany jest za nonsens w ocenie indywidualnego dorobku. Indeks Hirscha równy 11 to dobry wynik na tym etapie kariery naukowej, lecz także ten parametr ma ograniczony sens, gdy prace są wieloautorskie. Natomiast zawartość wspomnianych 21 prac opublikowanych po doktoracie pana Skowronka to materiał wartościowy, wnoszący wiele nowego do nauki. Można przy tym prześledzić chronologicznie rozwój kwalifikacji Kandydata. Rozpoczyna od analiz widm CD, co było związane z metodyką jego pracy doktorskiej, stopniowo angażując się w syntezy organiczne, analizy spektralne (NMR), modelowanie molekularne i analizy korelacyjne. Widać znaczne postępy i poszerzenie zakresu metodycznego, jakkolwiek metoda dichroizmu kołowego pozostaje, jak wynika z przedstawionych materiałów, głównym warsztatem badawczym dr Skowronka. Kandydat podaje w liście prac swój wkład procentowy, z czego wynika, że w 24 publikacjach jego średni udział wyniósł 39%.

Dr Skowronek był wykonawcą w 6 projektach badawczych i kierownikiem jednego w latach 2010-2012, wyraźnie związanego z tematyką jego rozprawy habilitacyjnej (tytuł: „*Synteza kierowana geometrią - makrocykle, makrosfery i materiały porowate*”). Jest też jednym z sześciu współautorów rozdziału w monografii zat. „*Some Inherently Chiral Chromophores – Empirical Rules and Quantum Chemical Calculations*” opublikowanego w „*Comprehensive Chiroptical Spectroscopy: Volume 2 - Applications in Stereochemical Analysis of Synthetic Compounds, Natural Products, and Biomolecules*”. N. Berova, R. Woody, K. Nakanishi, P. Polavarapu (eds.) Wiley, 2012.

Bardzo skromnie przedstawia się statystyka wystąpień konferencyjnych Kandydata. Znajdujemy tu ogółem 4 referaty na konferencjach w Kraju (z tego dwie były konferencjami międzynarodowymi) oraz 3 prezentacje posterowe na konferencjach zagranicznych. Bardzo to wydaje mi się dziwne u osoby dobrze wykształconej na stażach zagranicznych i legitymującej się poważnym dorobkiem publikacyjnym.

Na swojej macierzystej uczelni dr Skowronek regularnie od 15 lat prowadzi zajęcia dydaktyczne w pełnym wymiarze (ponad 210 godzin rocznie: laboratoria i proseminaria), dwukrotnie był nagradzany przez JM Rektora UAM.

Podsumowując powyższe stwierdzenia zmierzam do wniosku o pozytywne rozpatrzenie wniosku dr Skowronka o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie chemii. Jednak pozostające wątpliwości, których nie potrafię rozstrzygnąć tylko w oparciu o nadesłane materiały, skłaniają mnie do postawienia wniosku o przeprowadzenie przez Komisję rozmowy z Kandydatem o

jego osiągnięciach i planach naukowych (zgodnie z art. 18a, par.10 obowiązującej ustawy o stopniach i tytule naukowym). W szczególności chciałbym uzyskać odpowiedzi na dwa podstawowe pytania:

- Czy Kandydat w pracach składających się na jego rozprawę habilitacyjną był autorem wiodącym ? Z dokumentacji to nie wynika, jakkolwiek udział Kandydata jest większościowy, oraz
- Czy 'entropia symetrii' była jednym ze strategicznych parametrów w planowaniu syntez klatek molekularnych i, jeżeli tak, to w jaki sposób ten parametr był uwzględniany w fazie projektowania syntez.

Liczę na uzyskanie wyczerpujących odpowiedzi na oba pytania.

Janusz Lipiński