

Wrocław 13.08.2019

Dr hab. inż. Piotr Smoleński, prof. UWr
Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego
e-mail: piotr.smolenski@chem.uni.wroc.pl

Recenzja postępowania habilitacyjnego dr Piotra Jerzego Leszczyńskiego pt.:
„Analiza reaktywności stałych związków srebra(II) w heterofazowych reakcjach
oksydatywnej aktywacji wiązania C-H przebiegających z udziałem modelowych
związków organicznych w fazie ciekłej”

Recenzję opracowałem na podstawie nadesłanych w wersji elektronicznej następujących materiałów:

- I. Dyplom doktora nauk chemicznych w zakresie Chemii.
- II. Wniosku Habilitanta, z dn. 4. 03. 2019 r o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Chemii wraz z załącznikami, zawierającymi:
 1. Listę 10 publikacji należących do cyklu habilitacyjnego (załącznik 1).
 2. Autoreferat w języku polskim i angielskim (załącznik 2a i 2b).
 3. Wykaz opublikowanych artykułów naukowych (załącznik 3).
 4. Wykaz opublikowanych prac oraz informacja o osiągnięciach (załącznik 4).
 5. kopie 10 publikacji habilitacyjnych (załącznik 5).
 6. Oświadczenia współautorów (załącznik 6).
 7. Kopie 11 publikacji dodatkowych i 6 zgłoszeń patentowych (załącznik 7 i 8).

Informacje ogólne

Dr Piotr Jerzy Leszczyński (ur. 1966 r) ukończył studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w 1991 r., uzyskując stopień magistra chemii. Po ukończeniu studiów (w 1991 r.) został zatrudniony na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego na etacie asystenta. W roku 1998 roku uzyskał stopień doktora nauk chemicznych z wyróżnieniem na podstawie rozprawy: „Rola rozpuszczalnika w elektrochemicznej redukcji bromo- i chloropochodnych aromatycznych”. Promotorem rozprawy był pan prof. dr hab. Wiktor Pawłowski. Od 2008 do 2012 roku był zatrudniony na etacie adiunkta w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego (ICM UW) a od 2012 do chwili obecnej w Centrum Nowych Technologii (CeNT UW) Uniwersytetu Warszawskiego. Z informacji przedstawionych w autoreferacie wynika również że Habilitant w latach 1998 – 2009 przerywał działalność naukowo-badawczą z powodów zdrowotnych a od 2007 do 2008 roku pracował jako wolontariusz w Laboratorium Technologii Nowych Materiałów Funkcjonalnych (LTNFM) w zespole badawczym (ICM UW) prof. Wojciecha Grochali.

Opinia o cyklu habilitacyjnym oraz całości dorobku naukowo-dydaktycznego.

Przedstawione do recenzji postępowanie habilitacyjne pt.: „Analiza reaktywności stałych związków srebra(II) w heterofazowych reakcjach oksydatywnej aktywacji wiązania C-H przebiegających z udziałem modelowych związków organicznych w fazie ciekłej” jest monotematycznym cyklem **10** publikacji poprzedzonych 40 stronicowym wprowadzeniem, obejmującym autoreferat oraz dorobek naukowy. Prace te ukazały się w czasopismach o zasięgu międzynarodowym: w *Chemistry – A European Journal* (2), *Dalton Transactions* (2), *European Journal of Inorganic Chemistry* (3), *Acta Crystallographica Section B Structural Science* (1), *Journal of Fluorine Chemistry* (1) oraz *New Journal of Chemistry* (1). Łączny sumaryczny współczynnik wpływu (IF) tych prac wynosi **38,39**, co daje dobrą średnią IF w przeliczeniu na jedną pracę - **3,84**.

Z dziesięciu prac stanowiących postępowanie habilitacyjne, w czterech jest jednym z dwóch autorów korespondencyjnych, wraz z prof. Grochalą. Wszystkie prace są wieloautorskie, na przykład praca oznaczona jako H.09 obejmuje 12 współautorów. Jednak to nie powinno zaskakiwać na obecnym etapie rozwoju nauk ścisłych i metod fizykochemicznych stosowanych

w chemii, gdyż umożliwia zespołowe rozwiązywanie problemów naukowych, zwłaszcza w ambitnych projektach badawczych. Należy również zaznaczyć, że prace te przed opublikowaniem były wcześniej oceniane przez niezależnych międzynarodowych recenzentów czasopism, cenionych w środowisku naukowym, co w dużej mierze dowodzi, że tematyka podjętych badań przez dr Piotra Leszczyńskiego i jego współpracowników mieści się w aktualnie dominującym nurcie światowej nauki.

Celem przewodnim badań opisanych w postępowaniu habilitacyjnym była synteza i analiza reaktywności soli nieorganicznych srebra(II) takich jak siarczan(VI), monohydrat siarczanu(VI), fluorosiarczan(VI), triflan oraz pirazynowy kompleks srebra(II) w kierunku aktywacji wiązania C-H modelowych związków organicznych. Dodatkowym celem jakie wytyczył sobie Habilitant było opracowanie sposobów zastosowania wymienionych wyżej związków srebra(II) w syntezie organicznej, z potencjalnym zastosowaniem w przemyśle chemicznym. Autor w swoim autoreferacie podzielił prace naukowe na dwie części, odpowiadające dwóm okresom badawczym. Pierwszy z nich dotyczył charakterystyki nowych związków srebra(II), choć jak podkreśla, Jego wkład polegał na badaniu ich reaktywności ze związkami organicznymi. Wyniki tych wstępnych prac badawczych Habilitanta w latach 2007–2012 znalazły się w pacach H.01–H.05. W drugim okresie dr Piotr Leszczyński jak to określił, otworzył własną, niezależną tematykę badawczą ukierunkowaną bezpośrednio na badania reaktywności soli srebra(II) względem związków organicznych, a także wykorzystania soli srebra(II) w syntezie organicznej, co stanowi trzon postępowania habilitacyjnego. Rezultaty tych badań zostały opublikowane w artykułach oznaczonych jako H.06-H.10.

Moja analiza pierwszej części dorobku naukowego, zawarta w pracach **H.01-H.05** i oświadczeniach współautorów, jak również w informacji o osiągnięciach zawartych w załączniku 4 potwierdza opinię autora autoreferatu, iż Jego rola w tych pracach nie była wiodąca, Wyjątek stanowi praca **H.01**, w której był autorem korespondencyjnym a jej tematyka w pełni pokrywa się z celami zawartymi w postępowaniu habilitacyjnym.

Z pewnością mogę stwierdzić, iż cykl prac oznaczonych jako **H.06-H.10** całkowicie są zbieżne z tematem postępowania habilitacyjnego a rolę Habilitanta można określić jako wiodącą. W analizowanych dokumentach znalazłem jednak kilka niezgodności:

- Z załącznika 4 o informacjach na temat osiągnięć wynika iż Habilitant w przypadku artykułu **H.06** zaplanował i przeprowadził syntezę związku przedstawionego w tej pracy oraz zbadał

jego reaktywność. Jednak w autoreferacie Habilitant wskazuje na kontynuację badań, rozpoczętych przez dr Piotra Połczyńskiego i dr hab. Rafała Jurczakowskiego. Tak więc „Innowacyjny sposób elektrosyntezy siarczanu(VI) srebra(II)” może być efektem współpracy wyżej wymienionych badaczy i Habilitanta.

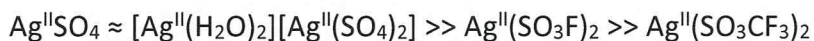
- Dla dwóch artykułów, stanowiących moim zdaniem trzon postępowania – **H.09** i **H.10** Habilitant dołączył minimalną ilość oświadczeń współautorów o ich roli w pracach (po cztery), mimo iż łączna ilość współautorów w tych publikacjach wynosi odpowiednio dwanaście i jedenaście. To uchybienie może nieco zniekształcać proponowany przez Habilitanta procentowy wkład w powstanie tych prac, w wysokości 40%, zwłaszcza że w przypadku pracy **H.07**, Habilitant dołączył oświadczenia wszystkich ośmiu współautorów.

Sądzę jednak, że wymienione wyżej niezgodności i uchybienia są niezamierzone przez Habilitanta i nie powinny wpływać na końcowy wynik recenzji.

Głównym osiągnięciem postępowania habilitacyjnego było:

- Przeprowadzenie testów reaktywności siarczanu(VI) srebra(II), przebiegających w układzie heterofazowym z udziałem serii pochodnych naftalenu i wykazanie oksydatywnej aktywacji wiązania C–H i następczego tworzenia nowego wiązania C–C z zachowaniem wiązań C–X, prowadzące do powstawania pochodnych 1,1'-binaftyłu.
- Przeprowadzenie testów reaktywności monohydratu $[Ag^{II}(H_2O)_2][Ag^{II}(SO_4)_2]$, fluorosiarczanu(VI), $Ag^{II}(SO_3F)_2$ oraz triflanu $Ag^{II}(SO_3CF_3)_2$ z udziałem serii pochodnych naftalenu, a także modelowych związków aromatycznych zawierających podstawniki –F i/lub –CF₃, rozpuszczonych w wybranych wcześniej rozpuszczalnikach organicznych.
- Przeprowadzenie testów porównawczych reaktywności $Ag^{II}SO_4$, $Ag^I_2S_2O_8$ oraz $Ag^I Ag^{III}O_2$ względem związków takich jak m.in: alkany, alkeny, cykloalkany, cykloalkeny, areny, halogenopochodne alifatyczne i aromatyczne, ketony cykloalifatyczne, oraz seria rozpuszczalników organicznych.

Wyniki tych prac doprowadziły do uszeregowania badanych związków srebra(II) w sekwencji o malejącej aktywności chemicznej:



Testy reaktywności soli nieorganicznych srebra(II) w kierunku aktywacji wiązania C-H modelowych związków organicznych doprowadziły do scharakteryzowania produktów tych reakcji. Wychodząc z pochodnych 1,1'-binaftylu i halogenonaftalenów Habilitant otrzymał i scharakteryzował następujące produkty: 4,4'-dichloro-1,1'-binaftyl, 4,4'-difluoro-1,1'-binaftyl, 4,4'-dijodo-1,1'-binaftyl, 4,4'-dimetylo-1,1'-binaftyl, 4,4'-dimetoksy-1,1'-binaftyl, 4,4'-difenylo-1,1'-binaftyl, 4,4'-dicyjano-1,1'-binaftyl, 1,1'-binaftyl, jak również produkty mieszanego sprzężania (C-C cross-coupling). Obserwowano też utworzenie 5,5'-di(trifluorometylo)-1,1'-binaftylu w wyniku oksydatywnej aktywacji wiązania C-H w cząsteczce 1-(trifluorometylo)naftalenu. Wychodząc z halogenonaftalenów zawierających podstawnik w pozycji 2 obserwowano powstanie takich związków jak: 2,2'-dibromo-1,1'-binaftylu, 2,7'-dibromo-1,1'-binaftylu, 7,7'-dibromo-1,1'-binaftylu, 2,2'-dichloro-1,1'-binaftylu, 2,7'-dichloro-1,1'-binaftylu, 7,7'-dibromo-1,1'-binaftylu, 2,2'-difluoro-1,1'-binaftylu, 2,7'-difluoro-1,1'-binaftylu oraz 7,7'-difluoro-1,1'-binaftylu.

Należy również podkreślić różnorodny warsztat badawczy, wykorzystany do zrozumienia przebiegu reakcji z udziałem soli srebra(II) oraz scharakteryzowania produktów, zarówno w fazie ciekłej jak i stałej. W tym celu wykorzystywano technikę GC-MS, SEM, XRD oraz metody spektroskopowe FT-IR, Raman, NMR; ^1H , ^{13}C , 2D ^1H vs ^{13}C HSQC, HMBC, ^{19}F *etc.* Bogactwo metod analitycznych w pełni tłumaczy wieloautorski charakter przedstawionych do postępowania habilitacyjnego, np. obecność jako współautorów prof. Michała Cyrańskiego i dr Łukasza Dobrzyckiego w pracy H.09.

Całkowity dorobek naukowy Habilitanta obejmuje **40** artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports o sumarycznym Impact Factor **143,48** oraz indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS) wynoszący **13**. W świetle tych kryteriów moja opinia o osiągnięciach naukowo-badawczych, przedstawionych w dokumentacji habilitacyjnej dr Piotra Jerzego Leszczyńskiego jest pozytywna. Dodatkowym argumentem są dane scjencjometryczne – ponad **415** cytowań (bez autocytowań), co dopełnia obraz.

Na uwagę zasługuje Innowacyjny charakter otrzymanych wyników reaktywności soli srebra(II) względem związków organicznych, co może w przyszłości być wykorzystane również w przemyśle, w syntezie organicznej. W autoreferacie można znaleźć **6** zgłoszeń patentowych (w tym jeden międzynarodowy) dotyczących bezpośrednio głównego nurtu badań Habilitanta.

Pozytywnie oceniam również udział w 2 krajowych projektach badawczych NCN jako **kierownik** (granty nr UMO-2012/07/B/ST5/01872 i UMO-2015/19/B/ST5/02863), udział w 4 międzynarodowych konferencjach naukowych oraz w 1 w Komitecie organizacyjnym, jak również członkostwo w Polskim Towarzystwie Chemicznym. Od momentu zatrudnienia na etacie asystenta, a następnie adiunkta realizuje wszystkie formy działalności dydaktycznej, typowe dla nauczyciela akademickiego. Brał również udział jako ekspert, recenzent oraz autor zadań Olimpiad Chemicznych w latach 1994-2000. Habilitant odbył krótki staż naukowy w 2014 roku w Instytucie Jožefa Stefana (Ljubljana, Słowenia).

Podsumowanie

Jestem w pełni przekonany, że postępowanie habilitacyjne, dorobek naukowy i dotychczasowa działalność dydaktyczna dr. Piotra Jerzego Leszczyńskiego spełniają warunki określone w obowiązującej ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym. Po analizie rozprawy habilitacyjnej, dorobku naukowego i dydaktycznego uważam że jest on dojrzałym badaczem, dobrze przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej. Nie mam wątpliwości, że osiągnięcia Habilitanta, jak i przedstawiony do oceny jednotematyczny cykl 10 oryginalnych prac, stanowią „znaczący wkład Autora” w rozwój Chemii oraz, że w tej dziedzinie Habilitant „wykazuje się istotną aktywnością naukową”.

Zwracam się do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu imienia Adama Mickiewicza w Poznaniu z wnioskiem o dopuszczenie dr. Piotra Jerzego Leszczyńskiego do dalszych etapów procedury o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk chemicznych.

Piotr Smarcecki