



Poznań, 19.10.2017

Prof. UAM dr hab. Bohdan Skalski

Recenzja rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Beaty Anny Jędrzejewskiej

Strona formalna rozprawy.

Przedstawione mi do recenzji materiały zawierają wniosek dr inż. Beaty Jędrzejewskiej o wszczęcie postępowania habilitacyjnego skierowany do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, ze wskazaniem Wydziału Chemii UAM jako jednostki organizacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego. Załączona dokumentacja zawiera: kopię Dyplomu doktora nauk chemicznych (Załącznik 1); Autoreferat w wersji polskiej (Załącznik 2a) i angielskiej (Załącznik 2b), w którym zawarte zostały dane, takie jak: posiadane dyplomy i stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania, informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w instytucjach naukowych; liczbowe zestawienie najważniejszych osiągnięć naukowo-badawczych przed i po doktoracie wraz z danymi scjentometrycznymi, takimi jak, sumaryczny „impact factor” publikacji, liczba punktów MNiSW oraz indeks Hirscha; spis prac wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej wraz z oszacowanym udziałem własnym Habilitantki w każdej z publikacji, udział w projektach naukowych, wykaz uzyskanych nagród oraz osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych. Brak jest natomiast w tej części informacji o odbytych stażach w krajowych i/lub zagranicznych ośrodkach naukowych. Oświadczenia współautorów wszystkich prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne zebrane zostały w Załącznikach 3 i 4, natomiast kopie publikacji zawarte zostały w Załączniku 5, znajduje się tu także tabela zawierająca dane bibliometryczne artykułów wraz z procentowym udziałem każdego autora, oraz współczynnikiem wpływu (impact factor) i punktacją ministerialną czasopisma. Ostatni z załączników (nr 6) zawiera dane kontaktowe Autorki. Podsumowując formalną stronę rozprawy należy stwierdzić, iż załączona do wniosku o wszczęcie postępowania

habilitacyjnej dokumentacji spełnia całkowicie formalne wymogi określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 r. i zmianami z dnia 18 marca 2011 r. oraz stosownymi Rozporządzeniami Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r.

Ocena merytoryczna rozprawy.

Dr inż. Beta Jędrzejewska przedstawiła rozprawę habilitacyjną pt. "Barwniki typu push-pull zawierające ugrupowanie (poli)metinowe – fotoinicjowana polimeryzacja, absorpcja dwufotonowa i fotoizomeryzacja" w formie spójnego tematycznie cyklu 20 oryginalnych prac eksperymentalnych, opublikowanych w latach 2007-2017 w czasopismach o obiegu międzynarodowym, takich jak: Dyes and Pigments – (6 prac); Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry – (3 prace); Materials Chemistry and Physics – (2 prace); Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry – (1 praca); Polymer – (1 praca); Journal of Organometallic Chemistry – (1 praca); Colloid and Polymer Science – (1 praca); The Journal of Organic Chemistry – (1 praca); Polimery – (1 praca); Photochemical and Photobiological Sciences – (1 praca); Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy – (1 praca). Całość opatrzona została przejrzystym napisanym komentarzem.

Habilitantka jest autorem korespondencyjnym w 19 publikacjach, ponadto w 18 z tych publikacji jej nazwisko figuruje zawsze na pierwszym miejscu. Nie ulega wątpliwości, że dr B. Jędrzejewska pełniła pierwszoplanową rolę w projektowaniu i realizacji przedstawionych prac. Zainteresowania naukowe dr B. Jędrzejewskiej od samego początku zatrudnienia w Zakładzie Chemii Fizycznej Katedry Fizykochemii i Technologii Związków Organicznych Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, koncentrowały się wokół zagadnień dotyczących syntezy barwników styryliowo-pirydyniowych oraz badaniami związanymi ze złożonym kinetycznie procesem fotopolimeryzacji inicjowanej przez fotoindukowane przeniesienie elektronu. Zdobyte w ramach doktoratu doświadczenie pozwoliło dr B. Jędrzejewskiej na dalsze rozszerzenie zakresu badań, prowadzonych już w ramach habilitacji, w kierunku projektowania nowych barwnikowych układów fotoinicjujących reakcję polimeryzacji, w szczególności układów typu push-pull, aktywnych w zakresie widzialnym, wykazujących silny efekt fotoindukowanego międzycząsteczkowego przeniesienia elektronu. Autorka zsyntezowała szereg nowych mono-, di- i trójkationowych oraz obojętnych związków typu push-pull i wykazała, że sole fenylotrialkilboranowe (i alkilotrifenyloboranowe) mono i wielokationowych barwników styryliowych mogą być z powodzeniem stosowane jako fotoinicjatory reakcji polimeryzacji

rodnikowej monomerów akrylowych w zakresie światła widzialnego, a efektywność fotoinicjowania reakcji polimeryzacji jest ściśle związana z budową chemiczną pary fotoredoks. Najbardziej efektywne okazały się układy ulegające stosunkowo łatwo fotoindukowanemu procesowi przeniesienia elektronu, czyli takie, dla których wzajemna odległość pomiędzy donorem i akceptorem elektronów jest najmniejsza. Przeprowadzone przez Autorkę badania z wykorzystaniem technik rozdzielczych w czasie potwierdziły, że w zależności od rodzaju akceptora proces przeniesienia elektronu przebiega poprzez wzbudzony stan singletowy i/lub trypletowy barwnika. Ciekawych obserwacji dostarczyły także przeprowadzone przez Habilitantkę badania nieliniowych właściwości optycznych otrzymanych barwników typu push-pull, na podstawie których wykazała, że obecność stanu z przeniesieniem ładunku jest jednym z podstawowych czynników wpływających na zwiększenie nieliniowej odpowiedzi optycznej tych układów. Ponadto, na podstawie pomiarów intensywności luminescencji w funkcji intensywności wiązki wzbudzającej wykazała, że pochodne oksazolonu charakteryzuje dwu- i trójfotonowa absorpcja, a w przypadku związków oktapolowych nawet czterofotonowa. Habilitantka zbadała także właściwości fotochemiczne otrzymanych barwników zwracając szczególną uwagę na ich podatność na fotoizomeryzację trans-cis oraz fotodegradację. Wyniki badań eksperymentalnych wsparła obliczeniami teoretycznymi opartymi o funkcjonały gęstości, co pozwoliło na zoptymalizowanie geometrii badanych cząsteczek w stanie podstawowym, analizę polarności stanów wzbudzonych, wyznaczenie momentów dipolowych w stanach podstawowym i wzbudzonym oraz niektórych parametrów charakteryzujących nieliniową aktywność optyczną badanych związków.

Podsumowując, dr B. Jędrzejewska przedstawiła spójną pod względem tematycznym rozprawę prezentującą oryginalne wyniki wnoszące istotny wkład do zrozumienia natury procesów fotochemicznych, ich mechanizmów oraz towarzyszących im procesów fotofizycznych. W całości rozprawa robi dobre wrażenie i zasługuje na pozytywną ocenę.

Sylwetka i dorobek naukowy i dydaktyczny Kandydatki

Dr inż. Beata Jędrzejewska zdobyła wykształcenie chemiczne na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Akademii Techniczno- Rolniczej (ATR) w Bydgoszczy uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera w 1998 r., a stopień naukowy doktora nauk chemicznych w r. 2004 na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Barwniki styryliowo-pirydyniowe jako potencjalne sondy spektroskopowe i barwnikowe fotoinicjatory polimeryzacji wolnorodnikowej” wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Jerzego Pączkowskiego. W trakcie

wykonywania doktoratu, tzn. w okresie od 1998 do 2004 roku, zatrudniona była na etacie asystenta w kierowanym przez profesora Pączkowskiego Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Akademii Techniczno-Rolniczej.

Bezpośrednio po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. B. Jędrzejewska została zatrudniona na etacie adiunkta w Katedrze Fizykochemii i Technologii Związków Organicznych Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, gdzie pracowała do końca r. 2016. Natomiast od 1 stycznia 2017 do chwili obecnej zajmuje stanowisko adiunkta w Zakładzie Technologii Chemicznej i Fizykochemii Materiałów w Katedrze Technologii Materiałów Polimerowych Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy.

Dr inż. B. Jędrzejewska legitymuje się znaczącym dorobkiem naukowym obejmującym 64 oryginalne publikacje, z czego 63 to prace opublikowane w czasopiśmie z listy filadelfijskiej (w tym 54 po doktoracie), współautorstwo 2 monografii oraz 11 zgłoszeń patentowych i 5 udzielonych patentów, z których jeden to patent amerykański (wszystkie po doktoracie). Należy zaznaczyć, iż znacząca część dorobku podoktorskiego pozostaje poza rozprawą, na którą składa się 20 publikacji, co świadczy o wysokiej aktywności badawczej Kandydatki. Sumaryczny współczynnik oddziaływania według JRC wynosi 142,875 (średnia wartość na pracę = 2,267). Prace cytowane były przez innych autorów ponad 360 razy, co daje średnio ponad 5,7 cytowań na pracę, indeks Hirscha $h = 14$ (Web of Science). Dr B. Jędrzejewska kierowała jednym projektem badawczym i uczestniczyła w realizacji 8 krajowych projektów badawczych, w tym w trzech, jako główny wykonawca. Wyniki swoich badań prezentowała na 17 krajowych i 15 międzynarodowych konferencjach naukowych. Była wielokrotnie wyróżniana nagrodami Rektora swojej macierzystej Uczelni za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Fakt, iż powoływana jest jako recenzent artykułów naukowych w wielu zagranicznych czasopiśmie takich jak: Dyes and Pigments, Polymer Bulletin, Spectrochimica Acta Part A, Spectroscopy Letters, International Journal of Optics, Chemistry Central Journal, Luminescence: The Journal of Biological and Chemical Luminescence, świadczy o tym, że jest dobrze rozpoznawana w międzynarodowym środowisku naukowym.

Dr inż. B. Jędrzejewska posiada również znaczący dorobek dydaktyczny. W trakcie dotychczasowego zatrudnienia w Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy uczestniczyła w pełnym wymiarze godzin w procesie dydaktycznym prowadząc głównie ćwiczenia i zajęcia laboratoryjne, a także wykłady dla studentów wszystkich

kierunków Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej. Pełniła także rolę opiekuna naukowego 20 prac magisterskich oraz 15 prac inżynierskich wykonanych w Katedrze Fizykochemii i Technologii Związków Organicznych. Wielokrotnie sprawowała funkcję opiekuna roku na kierunkach - Technologia Chemiczna oraz Inżynieria Materiałowa – I i II stopień studiów, ponadto, angażowała się aktywnie w działalność popularyzatorską Wydziału przygotowując i prowadząc zajęcia laboratoryjne oraz wykład z zakresu chemii fizycznej i fotochemii polimerów dla uczniów szkół średnich.

Dr B. Jędrzejewska angażuje się także w działalność organizacyjną na rzecz Wydziału, Uczelni, jak i lokalnej społeczności uczestnicząc, między innymi, w pracach Komisji ds. Nauki, Wydziałowej Komisji Wyborczej, Radzie Wydziału WTiCh, oraz Bydgoskiego Towarzystwa Naukowego.

Podsumowanie

Przedłożona rozprawa habilitacyjna, jak i cały prezentowany dorobek naukowy wskazują, że dr inż. Beata Jędrzejewska jest dobrze przygotowana do podejmowania zadań badawczych i ich realizacji w sposób kompetentny zarówno pod względem eksperymentalnym jak i interpretacyjnym. Uzyskane przez dr B. Jędrzejewską rezultaty badań zasługują na wysoką ocenę i świadczą o Jej wysokich kwalifikacjach i dobrym przygotowaniu do rozpoczęcia samodzielnej pracy badawczej. W moim przekonaniu przedłożona rozprawa spełnia merytoryczne i formalne wymagania stawiane tego typu rozprawom i wnoszę o dopuszczenie dr Beaty Jędrzejewskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



