



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA
WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I CERAMIKI

prof. dr hab. inż. Magdalena Hasik
Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
tel. (12) 6173788, email: mhasik@agh.edu.pl



Kraków, 31.01.2018 r.

RECENZJA

**osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowego,
działalności dydaktycznej, w zakresie popularyzacji nauki i organizacyjnej Pani
dr Elżbiety Megiel
w związku z wnioskiem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia**

2. Sylwetka Habilitantki - wykształcenie, przebieg pracy zawodowej

Pani Elżbieta Megiel ukończyła studia wyższe na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie w 1994 roku - po obronie pracy magisterskiej pt. „Entalpia mieszania układów binarnych typu zasada pirydynowa + *o*-ksylen”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Teresy Kasprzyckiej-Guttman - uzyskała tytuł zawodowy magistra.

28 kwietnia 1999 roku Rada Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego nadała Pani Elżbiecie Megiel stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii. Podstawą do nadania stopnia była rozprawa doktorska pt. „Badanie objętości nadmiarowych wybranej grupy nieelektrolitów niskocząsteczkowych”, której promotorem była również prof. dr hab. Teresa Kasprzycka-Guttman.

Praca zawodowa Pani Elżbiety Megiel także związana jest z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Początkowo była tam zatrudniona na stanowisku asystenta (październik 2000 roku - wrzesień 2001 roku), później adiunkta (październik 2001 roku - wrzesień 2013 roku), a od października 2013 roku do chwili obecnej - starszego wykładowcy. Kandydatka nie podała w dokumentach, w jakich jednostkach organizacyjnych Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego pracowała wcześniej. Wiadomo jednak, że teraz jest członkiem zespołu Pracowni Technologii Organicznych Materiałów Funkcjonalnych, która - jak wynika z informacji zawartych na stronie internetowej <http://www.chem.uw.edu.pl/badania-i-nauka/grupy-badawcze/> - stanowi część Zakładu Chemii Organicznej i Technologii Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym, zgłoszonym przez Panią dr Elżbietę Megiel we wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego jako podstawa do nadania stopnia, jest cykl 9 publikacji (o symbolach H1-H9), zatytułowany „Rodniki nitroksylowe w otrzymywaniu funkcjonalnych nanomateriałów”.

W skład cyklu habilitacyjnego wchodzi 8 publikacji (H1-H8), opisujących wyniki badań własnych Habilitantki oraz 1 publikacja przeglądowa (H9). Artykuły te ukazały się w latach 2008-2017, wszystkie w czasopismach znajdujących się w wykazie Journal Citation Reports (JCR). Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) czasopism, w których zostały opublikowane prace H1-H9 wynosi – zgodnie z rokiem wydania – 31,045, przy czym tylko 3 artykuły (H2, H3 i H4) zamieszczono w czasopismach o $1 < IF < 2$, a pozostałe - w czasopismach o $IF > 3$. Można zatem stwierdzić, że publikacje, mające stanowić podstawę habilitacji dr Megiel, ukazały się w dobrych periodykach naukowych.

Dr Megiel jest jedyną autorką dwóch spośród prac osiągnięcia naukowego (H4 i H9), inne są publikacjami kilkuautorskimi. Habilitantka zadeklarowała, że Jej wkład w powstanie prac zespołowych wynosił od 70 do 90%. Dołączone do wniosku oświadczenia współautorów w większości przypadków potwierdzają, że ich rola w badaniach była pomocnicza. Pewne wątpliwości co do udziału dr Megiel podanego w „Autoreferacie” budzą jednak oświadczenia prof. Andrzeja Kaima dotyczące publikacji H1 i H3. Jak wynika z oświadczenia, artykuł H1 stanowi kontynuację cyklu wcześniejszych badań prowadzonych

w zespole prof. Kaima (w niektórych brała udział dr Megiel). Dlatego prof. Kaim aktywnie uczestniczył we wszystkich etapach tworzenia tej pracy. Wydaje się więc, że wkład dr Megiel w powstanie publikacji H1, podany w „Autoreferacie” (90%), jest znacznie zawyżony. W oświadczeniu na temat artykułu H3 z kolei prof. Kaim stwierdza, że opisane w nim badania są rozszerzeniem wcześniejszych, wykonanych podczas realizacji pracy magisterskiej pod kierunkiem prof. Kaima i opublikowanych w J. Phys. Chem. C bez udziału dr Megiel. Należy jednak odnotować, że dr Megiel jest autorem korespondencyjnym wszystkich prac zespołowych cyklu habilitacyjnego. W artykułach H3-H7 jako źródło finansowania badań został ponadto podany projekt NCN, którego była kierownikiem. Fakty te wskazują, że dr Megiel pełniła wiodącą rolę we wszystkich pracach, stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe.

Prace habilitacyjne dr Megiel spotkały się dotychczas ze stosunkowo niewielkim oddźwiękiem w środowisku naukowym, mierzonym liczbą cytowań. Kandydatka podała w „Autoreferacie” oraz w Załączniku nr 4 do wniosku, że do dnia 16.10.2017 roku publikacje H1-H9 cytowano 45 razy i była to liczba wszystkich cytowań, nieuwzględniająca autocytań. Analiza danych bazy Web of Science pokazuje, że do chwili obecnej prace te cytowano 56 razy, z czego 41 to cytowania niezależne. Wyraźnie widać, że większym zainteresowaniem cieszą się nowsze badania dr Megiel. Praca H8, opublikowana w lipcu 2017 roku, ma już 4 cytowania obce (do 16.10.2017 r. nie miała ich wcale). Tymczasem artykuł H1, który ukazał się w 2008 roku, był cytowany dotychczas przez innych autorów tylko 8 razy, przy czym ostatnie obce cytowania tej pracy pochodzą z 2015 roku. Jest to zapewne związane z tematyką badań: wytwarzanie, stabilizacja i wykorzystanie nanocząstek złota oraz srebra, czyli przedmiot ostatnich prac dr Megiel, to zagadnienia, którymi obecnie zajmuje się intensywnie wiele ośrodków naukowych.

Pod względem tematycznym publikacje cyklu habilitacyjnego dr Megiel można podzielić na 3 grupy. Pierwsza (prace H1, H2, H4) dotyczy jednocząsteczkowych inicjatorów kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej mediowanej rodnikami nitroksylowymi (NMRP), druga (prace H3, H5, H7) - immobilizacji rodników nitroksylowych na powierzchni nanocząstek złota lub srebra, trzecia (prace H6, H8) - otrzymywania warstw polistyrenu na powierzchni nanocząstek srebra lub złota (struktury typu *core-shell*) z wykorzystaniem NMRP. W publikacji H9, przeglądowej poświęconej modyfikacji powierzchni różnych materiałów rodnikami nitroksylowymi, zamieszczono niektóre wyniki badań dr Megiel z prac H3, H5-H8.

W obrębie pierwszego obszaru tematycznego dr Megiel, wykonując obliczenia kwantowo-mechaniczne dla związków modelowych wykazała, że na energię homolitycznego rozpadu wiązania C-ON w N-alkoksyaminach, powstających w trakcie kopolimeryzacji styrenu z akrylonitrylem, prowadzonej w obecności rodnika 2,2,6,6-tetrametylopiperdydy-1-oksylogo (TEMPO), ma wpływ rodzaj ostatniego i przedostatniego meru w rosnącym łańcuchu makrocząsteczki (praca H1). Energia ta jest niższa, gdy zarówno ostatni, jak i przedostatni mer pochodzą ze styrenu niż wtedy, kiedy ostatni mer powstaje ze styrenu, a przedostatni - z akrylonitrylu. Fakt ten tłumaczy łatwiejszą polimeryzację styrenu niż akrylonitrylu w układzie styren/akrylonitryl/TEMPO.

W kolejnych badaniach dotyczących pierwszego wątku tematycznego dr Megiel przeprowadziła syntezę trzech N-alkoksyamin, pochodnych TEMPO sfunkcjonalizowanych grupą ketonową (publikacja H2). Na podstawie eksperymentów kinetycznych oraz obliczeń kwantowo-mechanicznych Habilitantka udowodniła, że wprowadzenie grupy karbonylowej do części węglowodorowej (w pozycję 2 grupy 1-fenylpropylowej) lub zarówno do części węglowodorowej, jak i do pierścienia TEMPO (w pozycję 4), ułatwia homolityczny rozpad wiązania C-ON, podczas gdy obecność grupy karbonylowej tylko w pierścieniu TEMPO nie wpływa na łatwość rozpadu tego wiązania w porównaniu z odpowiednią N-alkoksyaminą niezawierającą grup karbonylowych w cząsteczce. Efekt ten przypisano zmniejszeniu różnicy energii między orbitalami HOMO i LUMO oraz zwiększeniu delokalizacji gęstości spinowej w wolnych rodnikach węglowodorowych powstających w wyniku rozpadu wiązania C-ON odpowiedniej N-alkoksyaminy, które następują po funkcjonalizacji jej części węglowodorowej grupą karbonylową.

W pracy H2 podano, że zastosowanie jako inicjatorów zsyntezowanych N-alkoksyamin z grupą karbonylową w części węglowodorowej cząsteczki lub w części węglowodorowej i w pierścieniu TEMPO powinno umożliwić prowadzenie NMRP w temperaturze 348K, tj. znacznie niższej niż w przypadku użycia innych inicjatorów. Tymczasem w publikacji H4 polimeryzację styrenu w obecności związku sfunkcjonalizowanego grupą karbonylową zarówno w części węglowodorowej, jak i w pierścieniu TEMPO prowadzono w temperaturze 120°C. Dane zamieszczone w artykule H4 pokazują jednak przekonująco, że polimeryzacja inicjowana związkiem zawierającym w cząsteczce dwie grupy karbonylowe, zachodząca w badanych warunkach, jest procesem kontrolowanym. Powstający polistyren charakteryzuje się małym rozrzutem masy molowej, a średni stopień funkcjonalizacji końców jego łańcuchów grupami karbonyłowymi jest bliski 2 (założeniem było otrzymanie α,ω -sfunkcjonalizowanego polimeru) przy niewielkich stopniach przereagowania monomeru.

Podsumowując, w mojej opinii wyniki badań dr Megiel, przedstawione w publikacjach dotyczących pierwszego wątku tematycznego, tj. jednocząsteczkowych inicjatorów NMRP, są wartościowe. Włączenie prac H1, H2 i H4 do cyklu habilitacyjnego powoduje jednak, że tytuł osiągnięcia naukowego powinien brzmieć: „Rodniki nitroksylowe w otrzymywaniu funkcjonalnych materiałów”. Żadna z wymienionych publikacji nie opisuje bowiem wytwarzania nanomateriałów.

Nanomateriałom poświęcone są natomiast pozostałe publikacje osiągnięcia naukowego dr Megiel. W artykułach H3 i H5, należących do drugiego obszaru tematycznego cyklu habilitacyjnego, dr Megiel otrzymała nanocząstki złota o powierzchni modyfikowanej rodnikami nitroksylowymi stosując dwie metody. Pierwsza, opisana w pracy H3, polegała na wytworzeniu w roztworze nanocząstek złota stabilizowanych bromkiem tetraoktyloamoniowym (TOA), do których następnie dodawano roztwór pochodnej TEMPO zawierającej w cząsteczce ugrupowania disiarczkowe (disiarczek bisnitroksylowy, DiSS). W drugiej metodzie, zastosowanej w pracy H5, nanocząstki złota uzyskano prowadząc redukcję jonów AuCl_4^- w obecności DiSS, a więc z pominięciem etapu wymagającego użycia TOA. Tę metodę, lecz nieco zmienioną, wykorzystano również w pracy H7 do otrzymania nanocząstek srebra (z AgNO_3), pokrytych na powierzchni rodnikami nitroksylowymi

pochodzącymi z DiSS. Za pomocą odpowiednich technik eksperymentalnych dr Megiel wykazała, że wytworzone opracowanymi metodami nanocząstki metali mają kształt kulisty, małe wymiary (średnica Au: ok. 2 nm, Ag: ok. 7 nm) i mały rozrzut wymiarów. Na powierzchni nanocząstek złota stwierdzono występowanie zarówno rodników nitroksylowych połączonych z nią kowalencyjnie poprzez atom siarki, jak i par jonowych TOA (praca H3) lub gęsto upakowanych rodników nitroksylowych połączonych z nią kowalencyjnie poprzez atom siarki (praca H5). Powierzchnię nanocząstek srebra pokrywały natomiast głównie rodniki nitroksylowe połączone z nią kowalencyjnie poprzez atom siarki, w mniejszym stopniu - bisnitroksylowe (zawierające ugrupowania disiarczkowe) oraz - w najmniejszym stopniu - rodniki nitroksylowe połączone z nią kowalencyjnie poprzez atom tlenu (praca H7).

Za szczególnie cenny aspekt badań opisanych w pracach habilitacyjnych dr Megiel należących do drugiego wątku tematycznego uważam przedstawienie możliwości zastosowania wytworzonych nanocząstek złota i srebra modyfikowanych powierzchniowo rodnikami nitroksylowymi. Te pierwsze, po immobilizacji na powierzchni elektrody Au z użyciem nonano-1,9-ditiolu jako łącznika, są efektywnymi katalizatorami elektrochemicznego utleniania alkoholu benzyłowego do aldehydu benzoowego (praca H5). Te drugie wykazują silne działanie antybakteryjne (praca H7).

Odnosząc się już bardzo szczegółowo do zawartości publikacji cyklu habilitacyjnego z drugiego obszaru tematycznego chciałabym zwrócić uwagę na drobne uchybienie, które znajduje się w pracach H3 i H5. Otóż zabrakło w nich informacji o szybkości ogrzewania próbki i atmosfery (gaz obojętny, powietrze?) podczas badań termicznych (DSC, TG). Znajomość tych parametrów pomiarowych jest istotna, gdyż ich zmiana wpływa na uzyskiwane wyniki.

W badaniach dotyczących trzeciego wątku tematycznego (publikacje H6, H8), modyfikowane powierzchniowo rodnikami nitroksylowymi nanocząstki złota, otrzymane jak w pracy H5 lub srebra, wytworzone jak w pracy H7, wprowadzono do układu polimeryzacyjnego styren/nadtlenek dibenzoilu/rodnik 4-hydroksy-2,2,6,6-tetrametylopiperydyno-1-oksyłowy (TEMPOL). Metoda ta pozwoliła na uzyskanie cząsteczek polimeru o małej dyspersji masy molowej szczepionych na powierzchni nanocząstek metali. Stwierdzono, że układy te charakteryzują się większą stabilnością termiczną niż nanocząstki niepokryte warstwą polimerową. W pracy H8 wykazano ponadto, że otoczka polistyrenowa ułatwia homogeniczne rozproszenie nanocząstek srebra w matrycy polistyrenowej metodą termoformowania, a wytworzone nanokompozyty wykazują właściwości antybakteryjne. Moim zdaniem obie publikacje należące do trzeciego obszaru tematycznego cyklu habilitacyjnego są interesujące. Chciałabym jednak zwrócić uwagę na nieprawidłowe zapisy pojawiające się w pracy H8 i w „Autoreferacie”: Ag@PS oraz core@shell.

Ostatnia z publikacji habilitacyjnych (H9), przeglądowa, nie pokazuje już nowych wyników badań dr Megiel. Fakt opublikowania tej pracy w bardzo dobrym czasopiśmie (IF=7,223) dowodzi, że znalazła uznanie u (zapewne bardzo wymagających) recenzentów. Można też mieć nadzieję, że ten artykuł ugruntuje pozycję Habilitantki w międzynarodowym środowisku naukowym jako osoby specjalizującej się w badaniach wykorzystujących rodniki nitroksylowe.

Warto zauważyć, że publikacje cyklu habilitacyjnego pokazują wszechstronność dr Megiel, która w swoich badaniach stosuje metody obliczeniowe, ale też prowadzi eksperymenty wymagające znajomości zaawansowanych metod syntezy organicznej, a otrzymane materiały charakteryzuje używając nowoczesnych technik instrumentalnych.

Pewien niedosyt może budzić brak bardziej ogólnych wniosków z przeprowadzonych badań - te, które znajdują się w „Autoreferacie” są *de facto* zbiorem wniosków z poszczególnych publikacji cyklu habilitacyjnego. Na pewno łatwiej byłoby o uogólnienia, gdyby nieco rozszerzono zakres eksperymentów wykonanych w ramach każdego z obszarów tematycznych. Interesujące byłoby na przykład sprawdzenie, jak przebiegałaby polimeryzacja lub kopolimeryzacja innych monomerów inicjowana związkami zsyntezowanymi w pracy H2 (artykuł H4 opisuje tylko polimeryzację styrenu w obecności tych inicjatorów) i jak wpływałby na nią rozpuszczalnik (w publikacji H4 styren polimeryzowano w masie). Prace dr Megiel nie wyjaśniają ponadto, dlaczego mechanizm oddziaływania z DiSS nanocząstek złota jest inny niż nanocząstek srebra i czy rodnikami nitroksylowymi można byłoby pokrywać również powierzchnię nanocząstek innych metali.

Mimo tych zastrzeżeń uważam, że osiągnięcie naukowe Pani dr Elżbiety Megiel poszerza dotychczasową wiedzę dotyczącą chemii polimerów i fizykochemii nanomateriałów, a tym samym stanowi - wymagany odpowiednimi przepisami - oryginalny, istotny wkład Kandydatki do nadania stopnia w rozwój dziedziny nauk chemicznych, dyscypliny chemia.

4. Ocena pozostałego dorobku naukowego, działalności dydaktycznej, działalności w zakresie popularyzacji nauki i organizacyjnej

Poza cyklem habilitacyjnym, Pani dr Elżbieta Megiel jest współautorką 13 publikacji naukowych - 11 zamieszczono w czasopismach rejestrowanych wykazie JCR i 2 w czasopismach spoza tego wykazu. 5 spośród tych prac ukazało się w latach 1994-1996, tj. przed uzyskaniem stopnia doktora, a 8 w latach 2001-2017, czyli po uzyskaniu stopnia doktora. Sumaryczny IF czasopism, w których opublikowano artykuły spoza cyklu habilitacyjnego, wynosi (zgodnie z rokiem wydania) 30,945.

Publikacje sprzed doktoratu są poświęcone badaniom przeprowadzonym w czasie realizacji pracy magisterskiej (artykuły oznaczone w „Autoreferacie” symbolami [M1], [M3], [M4]) oraz doktorskiej (artykuły oznaczone w „Autoreferacie” symbolami [M2], [M5]) i są to prace z zakresu chemii fizycznej. Głównym przedmiotem badań dr Megiel po doktoracie stała się natomiast polimeryzacja wolnorodnikowa. Jest to temat 6 spośród 8 publikacji spoza cyklu habilitacyjnego, które ukazały się w okresie podoktorskim w czasopismach z wykazu JCR. Pierwsza z nich, dotycząca kopolimeryzacji styrenu z metakrylanem metylu (oznaczona w „Autoreferacie” symbolem [D2]), pochodzi z 2001 roku. Jak wynika z „Wykazu osiągnięć” (Załącznik nr 4 do wniosku habilitacyjnego) dr Megiel wykonywała obliczenia kwantowo-mechaniczne oraz opracowywała i interpretowała ich wyniki, przedstawione w publikacjach.

Szkoda, że w punkcie 5 „Autoreferatu”, zatytułowanym „Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych”, dr Megiel zamieściła tylko wykaz swoich publikacji spoza cyklu habilitacyjnego. Brak jest natomiast opisu, który zapewne pozwoliłby poznać

przyczynę zmiany Jej zainteresowań naukowych po doktoracie. W oparciu o informacje zawarte w dokumentach dołączonych do wniosku habilitacyjnego można domyślać się, że było nią zatrudnienie w 2000 roku na Wydziale Chemii UW i nawiązanie (najprawdopodobniej od razu) współpracy z prof. Kaimem. Jest to bowiem współautor wszystkich artykułów dr Megiel spoza cyklu habilitacyjnego, dotyczących polimeryzacji wolnorodnikowej.

Łączny dotychczasowy dorobek publikacyjny dr Megiel obejmuje 22 prace z wykazu JCR i 2 prace spoza tego wykazu. Zgodnie z danymi bazy Web of Science te pierwsze były cytowane do chwili obecnej 147 razy, w tym 124 razy przez innych autorów. Wskaźnik Hirscha prac Kandydatki wynosi 8.

Poza artykułami w czasopismach, Pani dr Megiel jest także współautorką rozdziału pt. „Odpady materiałów polimerowych” w wydanej w 2009 roku monografii „Odpady stałe, ciekłe i gazowe” pod red. T. Kasprzyckiej-Guttman. Ma również 70% udziału w zgłoszeniu patentowym nr P.418272 pt. „Nanokompozyt polimerowy o właściwościach bakteriobójczych oraz sposób jego syntezy”, pochodzącym z 2016 roku. Wyniki prac dr Megiel były prezentowane 18 razy na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Habilitantka była kierownikiem dwóch projektów badawczych (KBN i NCN) oraz wykonawcą jednego projektu NCN - niestety, w dokumentach nie podano okresów ich realizacji ani kierownika grantu, którego dr Megiel jest lub była wykonawcą.

Prowadząc badania dr Megiel współpracowała z naukowcami z innych ośrodków krajowych: Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej, Wydziału Biologii UW oraz Wydziału Farmaceutycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Ostatnio nawiązała również współpracę międzynarodową - w 2016 roku z naukowcem z Malezji (dr Gomaa A.M. Mali), a w 2017 roku z naukowcem z USA (dr Thierry Dubroca). Dodatkowo, Pani dr Megiel wykonała 20 recenzji artykułów przesłanych do opublikowania w międzynarodowych czasopismach naukowych.

W mojej opinii dotychczasowy dorobek naukowo-badawczy dr Megiel pod względem ilościowym nie jest zbyt imponujący. Kandydaci wnoszący o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia mają zwykle więcej publikacji, prezentacji konferencyjnych, cytowań, itp. Można jednak uznać, że dorobek naukowo-badawczy dr Megiel spełnia minimalne zwyczajowe wymagania stawiane w przypadku ubiegania się o ten stopień.

W ramach działalności dydaktycznej dr Megiel opracowała nowe ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotów „Technologia chemiczna”, „Elementy biotechnologii”, „Metody utylizacji odpadów i zanieczyszczeń”, „Polimery i biomateriały”. Prowadzi również zajęcia w języku angielskim (wykłady i laboratoria wg autorskiego programu) z przedmiotu „Methods of pollution control and waste management” dla studentów „Environmental Management”, tj. jednego z kierunków studiów Wydziału Chemii UW. Dr Megiel była promotorką 6 prac magisterskich i 6 prac licencjackich oraz sprawowała opiekę nad 1 pracą magisterską (w „Wykazie osiągnięć” nie wspomniano, kto był promotorem pracy). Habilitantka jest również współautorką jednego skryptu akademickiego („Podręcznik do ćwiczeń z technologii chemicznej” pod red. T. Kasprzyckiej-Guttman wydany w 1996, a nie jak błędnie podano w dokumentach, w 1999 roku) oraz materiałów dydaktycznych dla

uczniów szkół ponadgimnazjalnych („To jest chemia: Zbiór zadań zakres rozszerzony” wyd. Nowa Era 2014 i „Vademecum Chemia” wyd. Nowa Era 2016). Należy odnotować, że dr Megiel była dwukrotnie, w latach 2008 i 2012, wyróżniana Nagrodą II stopnia Wydziału Chemii UW za znaczące osiągnięcia dydaktyczne. W 2003 roku otrzymała natomiast roczne stypendium Rektora UW za osiągnięcia naukowo-dydaktyczne.

Do ważniejszych osiągnięć dr Megiel w zakresie działalności popularyzującej naukę można zaliczyć wygłoszenie wykładów dla młodzieży ponadgimnazjalnej „Fascynujący Świat Chemii” (2012) oraz w ramach cyklu „Wykłady z ciekawej chemii” (2013), a także wykładu pt. „Nanosrebro - fakty i mity” podczas XIX Festiwalu Nauki w 2015 roku.

Działalność organizacyjna dr Megiel obejmowała koordynację zajęć w ramach laboratoriów studenckich z trzech przedmiotów (od 2002 roku do chwili obecnej), koordynację prac dydaktycznych i organizacyjnych na kierunku Environmental Management (studia II stopnia) jako Pełnomocnik Wydziału Chemii UW, pracę w Komisji ds. podziału środków na Działalność Statutową Młodych Naukowców i Doktorantów Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego (od roku 2016), koordynację prac związanych z udziałem Wydziału Chemii UW w Pikniku Naukowym organizowanym przez Polskie Radio i Centrum Nauki Kopernik (w latach 2005-2008) oraz opiekę nad studentami i doktorantami Wydziału Chemii UW uczestniczącymi w Festiwalu Nauki (w latach 2010-2012).

Uważam, że prace w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzacji nauki oraz organizacyjnej – chociaż może nie w pełni satysfakcjonujące, bo np. Habilitantka nigdy nie brała udziału w organizacji konferencji naukowej – są wystarczające do nadania dr Elżbiecie Megiel stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy przekazanych do oceny materiałów stwierdzam, że osiągnięcie naukowe, pozostały dorobek naukowy, działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna Pani dr Elżbiety Megiel spełniają wymagania stawiane w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, określone w Ustawie o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311), a także kryteria podane w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.

Dlatego wnioskuję do Komisji habilitacyjnej o pozytywne zaopiniowanie Radzie Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego wniosku Pani dr Elżbiety Megiel o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia.

Magdalena Hojnik