



Poznań, 19.04.2017 r.

Prof. UAM dr hab. Robert Pietrzak
Pracownia Chemii Stosowanej
Tel. 61 829 1581
E-mail: pietrob@amu.edu.pl

RECENZJA

**osiągnięć naukowo-badawczych Dr. Macieja Zalasa w związku z postępowaniem
habilitacyjnym wszczętym na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu**

Podstawą recenzji dorobku naukowo-badawczego dr. Macieja Zalasa była decyzja Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 9 marca 2017 roku o powołaniu komisji habilitacyjnej z moją osobą w jej składzie oraz dokumentacja związana przeprowadzeniem postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia zawierająca: Wniosek do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 4 stycznia 2017 roku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego; Potwierdzoną kserokopię dyplomu doktorskiego Macieja Zalasa; Autoreferat z wykazami osiągnięć naukowo-badawczych w języku polskim i angielskim oraz określeniem wkładu habilitanta w publikacje (H1-H14) wchodzące w skład głównego osiągnięcia naukowego; Kopie publikacji (H1-H14); Oświadczenia współautorów publikacji (H1-H14) określające indywidualny wkład każdego z nich w ich powstanie.

Informacje wstępne dotyczące Kandydata do stopnia doktora habilitowanego

Doktor Maciej Zalas ukończył Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w roku 2003 uzyskując dyplom magistra chemii. W roku 2007 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Fotokatalityczne otrzymywanie wodoru” uzyskał stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama

Mickiewicza w Poznaniu. Promotorem pracy był Pan Prof. dr hab. Marek Łaniecki. Od 2007 roku pracuje na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na stanowisku adiunkta początkowo w Zakładzie Fizyki Chemicznej (do 30 września 2008 roku), od 1 października 2008 roku do chwili obecnej w Zakładzie Chemii Supramolekularnej.

Ocena dorobku naukowego

Na dorobek publikacyjny dr. Macieja Zalasa składa się 29 oryginalnych prac naukowych, z czego 23 prace ukazały się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) zgodnie rokiem opublikowania prac wynosi 60,68, co daje średnią 2,09 na publikację. Prace te były cytowane wg bazy Scopus z dnia 18 kwietnia 2017 roku 200 razy, a bez autocytowań 175 razy, indeks Hirscha 8. Ponadto, dr Zalas jest współautorem 4 rozdziałów w monografiach w języku angielskim (wszystkie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora) i 11 prac w czasopismach nie znajdujących się w bazie JCR (3 po doktoracie). Dr Maciej Zalas wygłosił 5 wykładów na zaproszenie i prezentował swoje wyniki badań na konferencjach krajowych i zagranicznych w formie 27 wystąpień: 13 ustnych komunikatów (6 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora) i 14 posterów. Jego osiągnięcia naukowe zostały dostrzeżone na arenie międzynarodowej i krajowej. Wyrazem tego jest między innymi powierzanie recenzji publikacji w międzynarodowych czasopismach o wysokim współczynniku cytowani czy też zlecenie wykonania 8 ekspertyz i opracowań przez różne firmy i przedsiębiorstwa.

Dr Maciej Zalas umiejętnie zdobywa fundusze na działalność naukową. Był koordynatorem/kierownikiem indywidualnego grantu badawczego przyznanego przez Komisję Europejską w ramach 5. Programu Ramowego - Human Potential na realizację projektu doktorskiego oraz kierownikiem krajowego projektu przyznanego przez MNiSW. Ponadto, uczestniczył jako wykonawca w 4 innych projektach badawczych.

Ważnym elementem rozwoju młodego pracownika nauki, poszerzającym zarówno jego wiedzę jak i umiejętności są staże w innych ośrodkach badawczych. Dr Maciej Zalas odbył 3 takie staże naukowe w ośrodkach zagranicznych. Dwa z nich miały miejsce po doktoracie w okresie kwiecień 2014 - luty 2015 oraz październik 2015 - kwiecień 2016 na Uniwersytecie w Mediolanie a jeden jeszcze podczas studiów magisterskich w okresie czerwiec - lipiec 2002 w centrum badań nad energią w Hiszpanii.

Działalność naukowa dr. Macieja Zalasa została zauważona zarówno na uczelni jak i poza nią. Już jako student został laureatem Nagrody Archimedesesa dla Wybitnych Młodych Badaczy przyznawanej przez Komisję Europejską. Jako doktorant został laureatem „Stypendium dla najlepszych uczestników studiów doktoranckich w Wielkopolsce z zakresu nauk przyczyniających się do rozwoju strategicznych obszarów regionu”, przyznawanym w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego przez Fundację UAM. Natomiast w roku 2014 otrzymał wyróżnienie Dziekana za ponadprzeciętną aktywność publikacyjną wśród pracowników Wydziału Chemii UAM w latach 2011-2013.

Na uwagę zasługuje również liczna i dobrze rozwinięta współpraca dr. M. Zalasa z szeroko pojętym przemysłem oraz z placówkami naukowymi zarówno w kraju jak i za granicą.

Podsumowując ogólny dorobek naukowy dr. Macieja Zalasa bez żadnych wątpliwości mogę stwierdzić, iż spełnia on w pełni kryteria stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego

Najważniejszym osiągnięciem naukowo-badawczym dr Macieja Zalasa stanowiącym podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest jednotematyczny cykl 14 prac zatytułowany „Otrzymywanie i charakterystyka związków i materiałów do zastosowań fotoenergetycznych”. Cykl ten składa się z 10 prac opublikowanych w latach 2011-2016 w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Report (H1-H10) i 4 prac

przeładowanych opublikowanych jako rozdziały w monografiach w języku angielskim (H11-H14) w latach 2010-2012.

Sumaryczny IF z roku wydania każdej z tych 14-tu prac wynosi 22,049, średni IF 1,575, przy czym należy pamiętać, że 4 spośród nich są rozdziałami w monografiach nie notowanymi w bazie JCR. Jeżeli uwzględnimy tylko prace z bazy, to wówczas średni IF wynosi 2,205. 5 prac z przedstawionego cyklu (2 z bazy JCR i 3 rozdziały w monografii) to prace w których dr Maciej Zalas jest jedynym autorem natomiast w pozostałych ilości współautorów jest od dwóch do siedmiu. We wszystkich 14 pracach dr Maciej Zalas jest pierwszym autorem, a w 13 z nich jest autorem korespondencyjnym (w pracy H13 brak wskazanego autora korespondencyjnego), co świadczy o wiodącym udziale habilitanta w zainicjowaniu tych prac i ich wykonaniu. Wiodący wkład i dominujący udział procentowy dr. Macieja Zalasa w artykułach stanowiących rozprawę habilitacyjną (za wyjątkiem pracy H10) został potwierdzony załączonymi oświadczeniami jego samego oraz współautorów tych prac.

Tematyka badań przedstawiona jako osiągnięcie naukowe dr Macieja Zalasa wpisuje się w światowy nurt badań nad zastosowaniem alternatywnych źródeł energii i dotyczy otrzymywania nowych materiałów i związków o potencjalnym zastosowaniu w układach i/lub urządzeniach wykorzystujących energię słoneczną. Przeprowadzone badania i otrzymane w wyniku ich realizacji wyniki pozwoliły na opracowanie rozwiązań pozwalających na wydajną konwersję energii słonecznej w energię elektryczną (urządzenia typu DSSC) oraz energię chemiczną (układy fotokatalityczne).

Analizując pod względem formalnym przedłożony do oceny jako osiągnięcie naukowo-badawcze dr. Macieja Zalasa cykl artykułów nie znajduje żadnych uchybień z punktu widzenia Ustawy.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowiące pracę habilitacyjną dr. Macieja Zalasa zostało podzielone przez Autora na trzy główne wątki. W mojej ocenie jest

to podział bardzo czytelny i patrząc całościowo stanowią zamkniętą i wzajemnie uzupełniającą się całość. Każdy z wątków został poprzedzony szerokim zarysem literaturowym, będącym wstępem do przeprowadzonych i opisanych w nim badań naukowych

Pierwsza część obejmująca prace H1-H6 oraz H11 i H14 dotyczy otrzymywania i charakterystyki tlenku tytanu(IV) modyfikowanego chemicznie i/lub strukturalnie oraz jego zastosowania w ogniwach DSSC i fotokatalizie. W tej części Habilitant przedstawił wyniki badania dotyczące wpływu modyfikacji powierzchni elektrody pracującej w DSSC tlenkiem tytanu domieszkowanym jonami lantanowców lub skandowców na sprawność ogniw. W pracach tych pojawił się istotny i bardzo ważny element nowości naukowej wymaganej na tym etapie kariery naukowej, a mianowicie zastosowanie po raz pierwszy w taki sposób TiO_2 modyfikowanego jonami metali ziem rzadkich. Otrzymane wyniki pozwoliły na wykazanie, że ogniwo domieszkowane gadolinem może być stosowane w przypadku wytwarzania ogniw, które miałyby znaleźć zastosowanie w warunkach mniej intensywnego oświetlenia.

Dr Maciej Zalas otrzymał nowe mezoporowate materiały TiO_2 o dobrze wykształconej strukturze anatazu. Zastosowana przez niego metoda syntezy nie wymaga użycia templatów i pozwala na dostrajanie właściwości fizykochemicznych finalnego produktu, a struktura mezoporowata wykazuje się znaczną trwałością termiczną. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazał także, że etanol jest najodpowiedniejszym rozpuszczalnikiem do prowadzenia reakcji otrzymywania mezoporowatego TiO_2 metodą beztemplatową. Dowiódł również, że opracowana przez Niego beztemplatowa metoda, po odpowiedniej modyfikacji, pozwala otrzymać aktywny fotokatalityczny materiał zawierający domieszki anionowe atomów azotu.

Druga część dotyczy otrzymywania i zastosowania syntetycznych polipirydylowych kompleksów rutenu(II) oraz barwników naturalnych jako sensybilizatorów w ogniwach DSSC i obejmuje prace H7-H9 oraz H12. Habilitant przedstawił syntezę nowych dendrymerycznych ligandów polipirydylowych mogących znaleźć zastosowanie jako addendy kotwiczące przy otrzymywaniu sensybilizatorów ogniw DSSC. Wykorzystał po raz pierwszy barwniki wyekstrahowane z 4 gatunków grzybów z rodzaju *Cortinarius* charakteryzujące się owocnikami o różnorodnych, intensywnych barwach do sensybilizacji ogniw słonecznych.

Część trzecia obejmująca prace H10 i H13 dotyczy syntezy funkcjonalizowanych cieczy jonowych i ich zastosowania jako składników elektrolitów w ogniwach DSSC. W wyniku przeprowadzonych syntez dr Maciej Zalas otrzymał trzy nowe pochodne jodku 1-metylo-3-propyloimidazolu (cieczy jonowej stanowiącej standardowy dodatek do elektrolitów) zawierające grupy trimetoksy-, tris(2-metoksyetoksy)- oraz tris(2-(2-metoksyetoksy)etoksy)-silylowe. Ponadto, po raz pierwszy dokonał charakterystyki prac ogniw DSSC z zastosowaniem cieczy jonowych jako składników elektrolitów w tych ogniwach.

Recenzja dostarczonego do recenzji dorobku naukowego dr Macieja Zalasa pozwala stwierdzić, że jest on w pełni ukształtowanym naukowcem potrafiącym nie tylko wykonać cykl badań naukowych oraz opisać i opublikować otrzymane wyniki ale również zaplanować dalsze prace badawcze. Potwierdza to nie tylko przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowiące pracę habilitacyjną, ale również załączony krótki opis dalszych prac badawczych, które habilitant zamierza kontynuować.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl 14 powiązanych tematycznie publikacji naukowych w mojej opinii stanowi wystarczający, w rozumieniu art. 16. Ustawy, wkład dr. Macieja Zalasa w rozwój nauki związanej z zastosowaniem alternatywnych źródeł energii, wymagany do przyznania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzacyjnej

Dr Maciej Zalas jest zaangażowanym pracownikiem dydaktycznym. Prowadził zajęcia dydaktyczne w formie proseminariów i laboratoriów dla studentów I-go i II-go stopnia Wydziałów Chemii, Biologii i Fizyki UAM z: podstaw chemii analitycznej, chemii analitycznej, podstaw chemii, chemii fizycznej, technologii informacyjnych, chemii nieorganicznej, fizykochemicznych podstaw życia oraz fizykochemicznych podstaw funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Brał także czynny udział w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w ramach szkół letnich i projektów europejskich - warsztaty dla uczniów liceum ogólnokształcącego w Sulęcinie oraz wykłady w języku angielskim dla studentów

międzynarodowych w ramach Erasmus Intensive Programme „PLASMAG”. Ponadto, prowadził zajęcia dydaktyczne dla doktorantów na Wydziale Chemii Uniwersytetu w Mediolanie. Jest współautorem skryptu akademickiego dla studentów I roku Ekologii i Zarządzania Zasobami Przyrody „Fizykochemiczne podstawy życia”.

Do osiągnięć dydaktycznych, ważnych z punktu widzenia doktora habilitowanego, była opieka merytoryczna i techniczna nad studentami przygotowującymi pracę magisterską i licencjacką oraz pełnienie roli promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

Dr Maciej Zalas był także członkiem komitetów organizacyjnych X Forum Zeolitowego – Zjazdu Naukowego Polskiego Towarzystwa Zeolitowego i XIII Ogólnopolskiej Szkoły Chemii „Jesień 2000”.

Od roku 2002 jest członkiem komitetu organizacyjnego, od roku 2004 - autorem pytań i jurorem a od roku 2015 sekretarzem Konkursu Chemicznego UAM dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych.

W latach 2001-2002 pełnił funkcję Prezesa Naukowego Koła Chemików Wydziału Chemii UAM oraz redaktora naczelnego periodyku Naukowego Koła Chemików UAM „D₂O”.

Niekwestionowana jest również aktywność dr. Macieja Zalasa w pracach popularyzujących naukę. Analiza dokonań popularyzujących naukę pozwala na sformułowanie wniosku, iż jest to jeden z bardzo ważnych obszarów Jego działalności, w którym doskonale się realizuje. Należy zwrócić uwagę na ponadprzeciętne zaangażowanie dr. Macieja Zalasa w organizację i czynny udział w pokazach chemicznych, warsztatach i wykładach podczas różnych dużych imprez zarówno o zasięgu lokalnym (m.in. Poznański Festiwal Nauki i Sztuki, Kolorowy Uniwersytet czy coroczny cykl Wykładów otwartych Wydziału Chemii lub Fizyki UAM) jak i o zasięgu międzynarodowym (Europejska Noc Naukowców).

Dr. Maciej Zalas jest autorem i współautorem kilkunastu wykładów popularno-naukowych (m.in. „O świetle bez ściemniania”, „Światło pracuje, czyli o zjawiskach

z przedrostkiem foto-”, „Zadziwiający świat gazów”, „Od eksplozji do korozji – o kolizjach cząsteczek i kinetyce chemicznej” czy „Chemia raketowa”).

Dr Maciej Zalas był trzykrotnie nagradzany za działalność dydaktyczną i raz za działalność organizacyjną przez JM Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

Podsumowując, dorobek dydaktyczny, organizacyjny, popularyzatorski oraz udokumentowana współpraca międzynarodowa, w moim przekonaniu wypełniają z nadmiarem wymogi Ustawy dla osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Podsumowanie

Reasumując, całość rozprawy dostarcza wielu nowych, bardzo ciekawych i ważnych wyników dla badań związanych z zastosowaniem alternatywnych źródeł energii. Rozprawa habilitacyjna wnosi znaczący wkład do dziedziny naukowej reprezentowanej przez dr. Macieja Zalasa, tzn. nauki dotyczącej otrzymywania nowych materiałów i związków o potencjalnym zastosowaniu w układach i/lub urządzeniach wykorzystujących energię słoneczną. Biorąc pod uwagę wszystkie wyrażone wcześniej oceny cząstkowe stwierdzam, że wniosek dr. Macieja Zalasa spełnia kryteria określone w "Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki" z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami, Dz.U. z 2005 poz. 1365; Dz. U. z 2010 r. poz. 620; Dz. U. z 2010 r. poz. 1228 oraz Dz. U. z 2011 r. poz. 455; Dz.U. z 2014 r. poz. 1388) i wnioskuję do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza o nadanie dr. Maciejowi Zalasowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk chemicznych.

