



**RECENZJA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH, DOROBKU DYDAKTYCZNEGO  
ORAZ DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACYJNEJ  
PANI DR INŻ. EWELINY GRABOWSKIEJ-MUSIAŁ  
W ZWIĄZKU Z POSTĘPOWANIEM O NADANIE  
STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA HABILITOWANEGO**

*Podstawą wydania opinii jest pismo Pani Dziekan Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, dr hab. Beaty Grobelnej, profesora UG z dnia 22 marca 2021 roku (8015-WCH/AK-461/21)*

Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał jest absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej (rocznik 2007). Efektem wymiernym Jej zaangażowania w pracę naukową już w czasie studiów magisterskich były dwie publikacje, które ukazały się prestiżowym periodyku naukowym - *Applied Catalysis B: Environmental*. W 2011 roku Habilitantka obroniła z wyróżnieniem pracę doktorską pt. „Otrzymywanie nowych fotokatalizatorów o podwyższonej aktywności w świetle UV oraz Vis” pod kierunkiem uznanej na świecie w dziedzinie fotokatalizy uczoney, Pani prof. dr hab. inż. Adriany Zaleskiej-Medynskiej. Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał została zatrudniona 1 września 2012 roku na stanowisku adiunkta w Katedrze Technologii Środowiska, gdzie pracuje do chwili obecnej.

**Opinia o cyklu habilitacyjnym**

Tytuł przedstawionego mi do oceny osiągnięcia naukowego brzmi „*Nowe nanokompozyty półprzewodnikowe o właściwościach fotokatalitycznych*” i formułuje cel prowadzonych przez Habilitantkę badań. Podstawą rozprawy habilitacyjnej Pani dr inż. Eweliny Grabowskiej-Musiał są efekty eksperymentów naukowych opisane w monotematycznym cyklu dziewięciu opublikowanych artykułów naukowych prezentujących wysoki poziom naukowy o czym świadczy ich sumaryczny wskaźnik wpływu wynoszący 46,911 oraz liczba niezależnych cytowań – ponad 200. Wszystkie prace ogłoszone zostały w bardzo dobrych czasopismach z tzw. „Listy filadelfijskiej”: *Applied Surface Science* (2), *Journal of Molecular Catalysis A* (2),



*Applied Catalysis B: Environmental, Journal of Catalysis, Molecular Catalysis, International Journal of Hydrogen Energy* oraz *Materials*. We wszystkich pracach ocenianego cyklu Habilitantka jest jedynym autorem korespondencyjnym. Ze złożonych oświadczeń współautorów prac wynika, że wniosła Ona decydujący wkład merytoryczny, gdyż była pomysłodawcą koncepcji i planu badań, interpretowała uzyskane wyniki i sama pisała pierwsze wersje siedmiu manuskryptów a w pozostałych dwóch pierwsze wersje przygotowała pani mgr Julia Zwara, w której przewodzie doktorskim Kandydatka pełni rolę promotora pomocniczego. Zredagowany starannie pakiet dziewięciu publikacji układa się w logiczną całość, dedykowany jest problematyce poszukiwania nowych aktywnych fotokatalizatorów ukierunkowanych na konkretne zastosowania jakimi są opracowane metody usuwania zanieczyszczeń organicznych z fazy wodnej i gazowej oraz fotogenerowanie wodoru w procesie fotokatalitycznego rozkładu wody.

Autorka koncentruje się na przedstawieniu wysoce interesujących osiągnięć, które wyrażają się przede wszystkim znaczącymi elementami nowości naukowej w roku ich opublikowania, do których zaliczam szczególnie warte podkreślenia:

- opracowanie nowej metody otrzymywania fotokatalizatorów zawierających ditlenek tytanu modyfikowany nanocząsteczkami metali szlachetnych: Pt, Pd, Ag i Au oraz zaproponowanie mechanizmu utleniania fenolu pod wpływem promieniowania UV-Vis i Vis w obecności fotokatalizatorów typu nanocząstki bimetaliczne – ditlenek tytanu (nie tylko ja doceniam ten przykład implementacji myśli chemicznej, ale i współautorzy ponad 100 publikacji cytujących prace **P1** i **P2**);
- zdefiniowanie ścieżki fotokatalitycznego rozkładu fenolu znakowanego izotopowo (fenol-1-<sup>13</sup>C) w obecności fotokatalizatorów bazujących na dekaedrach TiO<sub>2</sub> oraz mikrosferach SrTiO<sub>3</sub>;
- przetestowanie aktywności nowo otrzymanych próbek modyfikowanego nanocząsteczkami platyny tytanianu strontu w obecności cieczy jonowej w procesie fotogenerowania wodoru pod wpływem promieniowania z zakresu UV-Vis oraz zaproponowanie mechanizmu powstawania wodoru w reakcji rozszczepiania wody;
- opracowanie metody syntezy tantalenu srebra w obecności czterech cieczy jonowych, których rolę w procesie fotogenerowania wodoru wyjaśniono;

- przedstawienie szerokiego spektrum czynników wpływających na aktywność fotokatalityczną dziewięćdziesięciu nowo otrzymanych nanokompozytów.

Zastosowany warsztat badawczy Habilitantki i sposób przedstawienia wyników dowodzi dużej biegłości doświadczałnej i znajomości fotokatalizy heterogenicznej.

### **Ocena dorobku naukowego**

Od recenzenta wymaga się także opinii na temat wybranych ilościowych aspektów w dorobku naukowym, który w przypadku Pani dr inż. Eweliny Grabowskiej-Musiał liczy 29 publikacji z listy filadelfijskiej - o całkowitym pięcioletnim IF=167. Współczynnik oddziaływania (indeks Hirscha) Jej publikacji jest wysoki, bowiem przekracza 15, także liczba niezależnych cytowań jest imponująca, wynosi 1170!

Habilitantka wielokrotnie pełniła obowiązki recenzenta w *Applied Catalysis B: Environmental*, *Journal of Hydrogen Energy*, *Nanoscale*, *Chemistry Materials*, *The Journal of Physic and Chemistry of Solids*, *Materials Science and Engineering B*, *Research on Chemical Intermediates*, *Chemical Physic Letters*, *ACS Applied Materials & Interfaces*, *ACS Sustainable Chemistry & Engeering* czy *Catalysis Communications*, co jest dowodem uznania Jej potencjału naukowego przez edytorów tych czasopism.

Ważną cechą, którą powinien charakteryzować się samodzielny pracownik naukowy jest umiejętność zdobywania funduszy na realizację badań. Habilitantka kierowała trzema projektami badawczymi: z MNiSzW - *Iuventus Plus* („Otrzymywanie i charakterystyka nanokompozytów  $TiO_2/SrTiO_3$  modyfikowanych metalami szlachetnymi”), z Narodowego Centrum Nauki – SONATA („Fotokatalityczna konwersja odpadowej gliceryny do wodoru”) i OPUS („Nowe materiały półprzewodnikowe do fotokatalitycznego generowania wodoru: mechanizm formowania w obecności cieczy jonowych”). To niezwykle istotne, że Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał posiada biegłość w zdobywaniu funduszy na realizację swoich eksperymentów.

Należy ubolewać, że Habilitantka nie była zainteresowana prezentacją ustną swoich wyników na konferencjach naukowych. Nie znam przyczyny takiego stanu rzeczy, ale jest to



dla mnie sytuacja niezrozumiała. Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał tylko jeden raz zaprezentowała swoje wyniki badań na konferencji międzynarodowej i jeden raz wygłosiła prezentację w języku polskim, w pozostałych konferencjach Jej rola ograniczała się jedynie do zaprezentowania posterów. Nie świadczy to najlepiej o intencjach Autorki do rozpowszechniania swoich osiągnięć.

Dla rozwoju naukowego każdego badacza niewątpliwie ważny i korzystny jest staż w innych ośrodkach, szczególnie zagranicznych, gdyż współprace naukowe tam nawiązane, zazwyczaj owocują wspólnymi pracami, dają też okazje do współuczestnictwa w projektach międzynarodowych poszerzających horyzonty naukowe stażysty. Jednakże w przedstawionych mi do oceny materiałach znajdują się tylko wzmianki o trzech krótkich wyjazdach Habilitantki w dodatku w czasie studiów doktoranckich, a po doktoracie była Ona tylko na krótkoterminowym stażu na Uniwersytecie Jagiellońskim. Niewątpliwie, brak dłuższego naukowego stażu zagranicznego jest najsłabszym punktem w karierze naukowej Pani dr inż. Eweliny Grabowskiej-Musiał.

Umiejętność współpracy krajowej, zarówno z grupami badawczymi jak i z sektorem gospodarczym, Kandydatki potwierdzają zrealizowane projekty badawcze. Współ z pracownikami firmy PHU Dytrych Sp z o. o. oraz pracownikami Politechniki Gdańskiej Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał była współautorką 5 patentów, co zaowocowało też zdobyciem dwóch Złotych Medalii na targach wynalazczości w Paryżu i Brukseli w 2014 roku. Ponadto Habilitantka współpracuje efektywnie z grupami badawczymi pani dr hab. inż. Justyny Łuczak, prof. PG, pana dr. hab. inż. Marka Stelmachowskiego, prof. PŁ, pana dr. hab. inż. Tomasza Klimczuka, prof. PG, pana dr. hab. Wojciecha Lisowskiego z Instytutu Chemii Fizycznej PAN oraz z panami: dr. Grzegorzem Trykowskim z Wydziału Chemii UMK w Toruniu oraz panem dr. inż. Markiem Kleinem z Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał pełniła rolę promotora pomocniczego w dwóch zakończonych przewodach doktorskich: dr Magdaleny Diak (2017) i dr Martynty Marchelek (2018) oraz jest promotorem pomocniczym w otwartym przewodzie wspomnianej już



wcześniej, współpracującej z Habilitantką od początku swoich studiów licencjackich, Panią mgr Julią Zwarą.

Nie można nie wspomnieć o wyróżnieniach i nagrodach, których laureatką była Pani dr inż. Ewelina Grabowska-Musiał. W 2013 roku była beneficjentką nagrody im. Prof. Gotfryda Kupryszewskiego za wybitne osiągnięcia naukowe młodych pracowników Wydziału Chemii UG. W 2015 roku znalazła się wśród stypendystów Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców. Dwukrotnie Autorka zdobyła nagrodę zespołową II stopnia Rektora UG za szczególne osiągnięcia naukowe (2015, 2017).

### Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

W dorobek zawodowy Habilitantki bardzo pozytywnie wpisuje się Jej spore zaangażowanie w działalność dydaktyczną na Wydziale Chemii UG, prowadziła osiem rodzajów wykładów (Gospodarka wodno-ściekowa w przedsiębiorstwach, Inżynieria środowiska, Podstawy Technologii Chemicznej i Inżynierii Procesowej, Technologia Chemiczna, Zaawansowane techniki remediacji środowiska, Technologia remediacji gleb, Wykład inżynierski: Nowoczesne Technologie, *Environmental remediation technologies*), do kilku z nich dodatkowo laboratoria i ćwiczenia audytoryjne. Do działalności dydaktycznej Pani dr inż. Eweliny Grabowskiej-Musiał można zaliczyć też opiekę naukową nad realizacją 7 prac magisterskich i 3 licencjackich oraz 14-krotne recenzowanie prac magisterskich i licencjackich. Ponadto uczestniczyła Ona w Drzwiach Otwartych Wydziału Chemii UG w 2015 roku organizując zajęcia warsztatowe pt. „Jak zbudować ogniwo słoneczne wykorzystując sok z czarnych jagód?”. Habilitantka trzykrotnie była członkiem komitetów organizacyjnych konferencji: dwóch międzynarodowych i jednej krajowej (2011, 2013, 2015).

### Podsumowanie

Stwierdzam, że cykl dziewięciu publikacji wnosi cenny wkład do badań podstawowych poszerzając wiedzę w zakresie chemii fotokatalizy, a jego treść merytoryczna potwierdza dojrzałość i samodzielność naukową Pani dr inż. Eweliny Grabowskiej-Musiał. Dorobek naukowy, wyodrębniony monotematyczny cykl dziewięciu publikacji stanowiący podstawę



habilitacji, dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitantki oceniam zdecydowanie pozytywnie, dlatego też rekomenduję Wysokiej Radzie Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu Gdańskiego nadanie Pani dr. Ewelinie Grabowskiej-Musiał stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Patroniak

Poznań, 20.04.2021