

28 lipca 2025 r.

O C E N A

**osiągnięcia naukowego dra inż. Mariusza Szkody opisanego w cyklu prac
stanowiacych podstawę postępowania habilitacyjnego, współpracy naukowej w więcej
niż jednej jednostce naukowej, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego
oraz działalności popularyzującej naukę**

Przedmiotem Oceny jest Wniosek, którego autorem jest **dr inż. Mariusz Szkoda**, z dnia 10 października 2024 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne, za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej. Osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zatytułowane jest: **„Metody otrzymywania, modyfikacji oraz wykorzystania materiałów do konwersji i magazynowania energii”**. Od stycznia 2019 r., Habilitant jest zatrudniony na stanowisku adiunkta naukowego w Katedrze Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej w Gdańsku (email: mariusz.szkoda1@pg.edu.pl, telefon: +48 58 348 64 34, +48 880 352 417). Do Wniosku Habilitant dołączył 10 załączników.

Kandydat jest wyróżniającym się naukowcem. Doktoryzował się na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej dnia 6 listopada 2018 r. Uzyskał dyplom doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej technologia chemiczna, co warto podkreślić, z wyróżnieniem, przedstawiając rozprawę doktorską, pt.: „Warstwy tlenkowe TiO₂ oraz MoO₃ jako fotoanody aktywne w świetle widzialnym”. Praca doktorska była wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Anny Lisowskiej-Oleksiak.

Całkowity dorobek publikacyjny Habilitanta w dniu złożenia Wniosku był ogromny, tj. w ciągu dziesięciu lat jego działalności naukowej zamknął się w 72 publikacjach, w tym do uzyskania stopnia doktora był współautorem 30 publikacji a po uzyskaniu stopnia doktora do dnia złożenia Wniosku, tj. w ciągu sześciu lat opublikował 42 prace. Jest to

dorobek imponujący. Prace te ukazały się w międzynarodowych czasopismach specjalistycznych o profilu chemicznym, w tym w czasopismach elektrochemicznych, katalitycznych, nauk o materiałach, chemii powierzchni, przetwarzania energii i innych.

Sumaryczna i średnia wartość IF czasopism, w których ukazały się te prace wynosiła, odpowiednio, 340,3 i 4,73. Według Web of Science, prace te były cytowane (bez autocytowań) 8260 razy co doprowadziło do indeksu Hirscha wynoszącego 19. Warto wspomnieć, że jest to wartość bliska 20, tj. wartości, która jest oczekiwana od kandydatów na stanowisko "Associate Professor" w wielu amerykańskich uniwersytetach.

Kandydat kierował dwoma projektami badawczymi, jednym finansowanym przez NCN a drugim przez NCBR.

Za osiągnięcia naukowe dr inż. M. Szkoda był wielokrotnie nagradzany. Był laureatem nagród ufundowanych przez Politechnikę Gdańską, Fundację na Rzecz Nauki Polskiej, PTChem, Miasto Gdańsk, The European Materials Research Society, Stowarzyszenie Elektryków Polskich i inne organizacje i instytucje.

Po uzyskaniu doktoratu zainteresowania badawcze Habilitanta znacznie się rozszerzyły. Obecnie obejmują one fotoelektrochemię, naukę o materiałach, nanomateriały, elektrochemię i fotokatalizę. Poniżej kolejno oceniam poszczególne elementy Wniosku, do czego recenzenta zobowiązuje Ustawa, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce a w podsumowaniu wyrażam opinię, czy Kandydat spełnia wymagania Ustawy.

(i) Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Z naukowego dorobku publikacyjnego po uzyskaniu stopnia doktora do dnia złożenia Wniosku, tj. w ciągu sześciu lat, Habilitant wybrał z niego 14 powiązanych tematycznie prac, opublikowanych w czasopismach odnotowanych w bazie czasopisma Journal Citation Reports (JCR), które przedstawił jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę postępowania w przewodzie habilitacyjnym.

Merytoryczny wkład Habilitanta do tych publikacji jest niekwestionowany. Polegał on, m.in. na udziale w sformułowaniu koncepcji badawczej prac, zaplanowaniu i wykonaniu większości syntez i pomiarów oraz analizie wyników. Do zadań Kandydata należało również opracowanie i poprawa wykresów i rysunków, przygotowanie manuskryptów prac do druku i polemika z recenzentami tych prac. Należy zaznaczyć, że jest on jedynym autorem wiodącym, tj. do korespondencji, w 13 spośród tych 14 publikacji.

Tytuł osiągnięcia („Metody otrzymywania, modyfikacji oraz wykorzystania materiałów do konwersji i magazynowania energii”) jest zakreszony bardzo obszernie. Kto wie czy nie zbyt obszernie? Może lepiej byłoby ograniczyć tytuł do „... wybranych materiałów do...”, jako że spośród wielu materiałów do przetwarzania i magazynowania energii elektrycznej, Habilitant wybrał nieliczne.

Swój wybór Kandydat w przeważającym stopniu sprowadził do materiałów nieorganicznych, w tym nanodrobin metali (niklu i platyny), niektórych tlenków, siarczków i selenków cyny i metali przejściowych, w tym molibdenu, wolframu, bizmutu, tytanu, kobaltu i żelaza. Ale zajął się również, chociaż w nieznacznej mierze, materiałami organicznymi elektrod, w tym kompozytami polianiliny z wybranymi tlenkami metali przejściowych.

Habilitant zajmuje się w tych publikacjach wieloma zagadnieniami i zjawiskami starając się wyjaśniać ich mechanizmy. Należą do nich, m.in. fotoindukowana interkalacja jonów metali alkalicznych w materiały fotoanod i eksfoliacja tych materiałów, synteza wybranych materiałów elektrodowych, np. nanorurek z ditlenku tytanu i materiałów kompozytowych do budowy elektrod superkondensatorów, w tym mieszanej warstwy przewodzącego poli(3,4-etylenodioksytyofenu) (PEDOT) i nieprzewodzącego polistyrenosulfonianu (PSS) do poprawy działania elektrod z folii grafitowej i polianiliny stosowanych do elastycznych superkondensatorów wysokiej mocy, fotokatalityczny rozkład zanieczyszczeń wody, w tym fotodegradacja błękitu metylenowego i fotoredukcja sześciowartościowego chromu, fotoelektrochemiczne utlenianie wody, wydzielanie

wodoru z kwaśnych roztworów wodnych, wytwarzanie wodoru ze źródeł odnawialnych jak również ulepszony sposób magazynowania energii elektrycznej.

W autoreferacie omówiony jest cel naukowy badań, przedstawione są najważniejsze wyniki przeprowadzonych badań oraz sformułowane wnioski z tych badań wynikające.

W mojej ocenie, poziom naukowy osiągnięcia jest wysoki. Potwierdza ją bibliometria czasopism, w których powyższe prace były opublikowane, tj. łączny i średni współczynnik oddziaływania (IF) wynosi, odpowiednio, 76,7 i 5,48 a liczba cytowań tych publikacji, bez autocytowań – 132 (Web of Science).

(ii) Współpraca naukowa realizowana w więcej niż jednej jednostce naukowej

Dr inż. M. Szkoła nawiązał współpracę naukową z dr hab. Anną Ilnicką, prof. uniwersytetu, z Katedry Chemii Materiałów, Adsorpcji i Katalizy Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W ramach tej współpracy Kandydat odbył miesięczny staż naukowy w laboratorium kierowanym przez panią profesor. Współpraca ta zaowocowała sześcioma wspólnymi publikacjami, Są one ujęte w wykazie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe kandydata. Jako wykonawca, Kandydat uczestniczył w realizacji dwóch projektów badawczych kierowanych przez dr hab. A. Ilnicką i finansowanych przez NCBR.

Niestety, w żadnej z 14 publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe nie uczestniczyli partnerzy zagraniczni.

W dalszym rozwoju swojej kariery naukowej, Habilitant powinien zadbać o międzynarodową współpracę naukową, indywidualną lub w ramach europejskich lub bilateralnych programów międzynarodowych, jako że współpraca ta, jeżeli jest nawiązana z ośrodkiem naukowym wiodącymi w danej dziedzinie, w przeważającej mierze przyczynia się do podwyższenia jakości badań. Powinien, w moim przekonaniu, wyjechać na długoterminowy staż naukowo-badawczy do tego ośrodka. Pobyt na stażu nie tylko naukowo wzmacnia młodego badacza, ale pozwala mu się zapoznać z otoczeniem nauki w danym środowisku, co przyczynia się do organizacyjnego usprawnienia badań własnych po powrocie do kraju.

(iii) Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Działalność dydaktyczna dra inż. M. Szkody jest zakrojona szeroko. Prowadził on 16 różnych laboratoriów dla studentów kierunku chemicznego, technologii chemicznej, biomedycznego, fizyki technicznej i innych. Przygotował 8 różnych materiałów do prowadzenia tych zajęć. Przydałoby się, aby wkrótce prowadził ćwiczenia audytoryjne i zaczął wyklądać.

Kandydat był opiekunem naukowym 11 prac inżynierskich i promotorem 5 prac magisterskich. Kilka spośród tych prac nagrodzono w różnych konkursach. Dwie wypromowane magistrantki kontynuują naukę jako doktorantki. Habilitant sprawdził się jako recenzent 3 prac inżynierskich i 3 prac magisterskich. W Autoreferacie brak natomiast informacji o tym, czy Kandydat recenzował manuskrypty prac nadesłanych do opublikowania w międzynarodowych czasopismach naukowych.

Dr inż. M. Szkoda prowadził szeroką działalność organizacyjną. Był członkiem szeregu komisji, w tym czterokrotnie komisji oceniających projekty w programie MNiSW „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (2020-2026)” (IDUB) i kilku komisji uczelnianych na Politechnice Gdańskiej.

(iv) Działalność popularyzująca naukę

Działalność popularyzatorska dr inż. M. Szkody przedstawia się okazale. W ciągu ostatnich 8 lat kilkakrotnie czynnie uczestniczył w Bałtyckim Festiwalu Nauki prowadząc zajęcia z uczniami szkół podstawowych i licealnych oraz organizował pokazy w trakcie Dni Otwartych Politechniki Gdańskiej. Ponadto w ciągu 6 ostatnich lat wielokrotnie prowadził zajęcia w liceum w Tczewie.

(v) Podsumowanie. Dr inż. Mariusz Szkoda spełnia kryteria nadania stopnia doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r., poz. 1571; z późn. zm.). Habilitant ma stopień naukowy doktora. W swoim dorobku po uzyskaniu stopnia doktora ma osiągnięcie

naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój badań materiałów do przetwarzania i magazynowania energii elektrycznej, tj. jego osiągnięcie naukowe odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy. Osiągnięcie to jest cyklem powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, które w roku ich opublikowania w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. (b). Ponadto Kandydat wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej.

Dlatego występuję o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.