

Prof. dr hab. inż. Marian Turek
Politechnika Śląska
Wydział Chemiczny
Katedra Chemii Analitycznej, Nieorganicznej i Elektrochemii

OCENA

osiągnięć naukowych, osiągnięć w zakresie opieki naukowej i kształcenia młodej kadry oraz o działalności popularyzującej naukę Kandydatki do tytułu naukowego profesora Pani dr hab. inż. Sylwii Haliny MOZIA

Podstawą mojej oceny jest pismo Dziekana Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie Pana Profesora Jacka Soroki z dnia 18.05.2015 roku informujące o decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów powołującej mnie na recenzenta w postępowaniu zmierzającym do nadania tytułu profesora nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna Pani dr hab. inż. Sylwii Halinie Mozia.

Recenzja została przygotowana zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi w tym zakresie:

- Ustawa z dnia 14.03.2003 roku o *stopniach i tytule naukowym [...] w wersji po nowelizacji dokonanej 11.07.2014 roku w formie wyrażonej przez tekst jednolity - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 02.12.2014 roku (Dz. U. 2014, poz. 1852);*
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 03.10.2014 roku *w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności [...] w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. 2014, poz. 1383).*

Stwierdzam, że wniosek Kandydatki został przygotowany poprawnie pod względem formalnym i w pełni odpowiada wymaganiom określonym w § 19.2 Rozporządzenia. Zawartość wniosku w sposób kompleksowy przedstawia dane dotyczące wszystkich wymagań prawnych wobec Kandydata oraz stopień ich spełnienia w każdym z obszarów

działalności: naukowej, badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej. Autoreferat załączony do wniosku jest obszerny (25 stron) i szczegółowo przedstawia sylwetkę naukową, działalność dydaktyczną, opiekę naukową i kształcenie młodej kadry, działalność popularyzującą naukę i zaangażowanie w prace organizacyjne Kandydatki. Szczegółową charakterystykę osiągnięć naukowych zamieszczono w *Ankiecie oceny osiągnięć naukowych kandydata do tytułu profesora* (55 stron).

Ocena osiągnięć naukowych

Całość osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych Pani dr hab. inż. Sylwii Mozia prezentują Autoreferat i Ankieta. Dokumentację oceniam jako przygotowaną właściwie, starannie, w sposób jednoznaczny ukazujący stan rzeczy.

Pani dr hab. inż. Sylwia Mozia stopień doktora nauk technicznych uzyskała w 2003 roku na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej, na podstawie rozprawy „*Uzdatnianie wód powierzchniowych metodą ultrafiltracji wspomaganą adsorpcją na pylistym węglu aktywnym*” (z wyróżnieniem). Promotorem była prof. dr hab. inż. Maria Tomaszewska. W roku 2010 Rada Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie podjęła uchwałę o nadaniu stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna. Przedmiotem rozprawy habilitacyjnej „*Fotokatalityczne reaktory membranowe w usuwaniu zanieczyszczeń z wody*” było 13 artykułów o spójnej tematyce.

Całokształt działalności dr hab. inż. Sylwii Mozia w obszarze działalności naukowo-badawczej, ale także w nurtach pozostałych - dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzującym w całym okresie aktywności zawodowej na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (i wcześniej Politechniki Szczecińskiej) zasługuje, w moim przekonaniu, na ocenę wysoce pozytywną. Uzasadnienie takiego stanowiska podaję poniżej. Koncentruję się w ocenie na dorobku po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego (2010).

Realizowana przez Kandydatkę tematyka badawcza dotyczy technologii chemicznej i ochrony środowiska. Głównym przedmiotem działalności naukowo-badawczej są procesy membranowe, a szczególnie układy hybrydowe łączące separację membranową z procesami utleniania. Szczególną uwagę poświęca układom: fotokataliza – destylacja membranowa oraz fotokataliza – ultrafiltracja/mikrofiltracja. Ponadto zajmuje się badaniami samego procesu fotokatalizy. W obszarze zainteresowań Kandydatki znajdują się także inne technologie

związane z ochroną środowiska, w tym zastosowanie adsorpcji do usuwania zanieczyszczeń z roztworów wodnych, i gazów.

Za najważniejsze osiągnięcia okresu po habilitacji Kandydatka uważa:

- Wkład w rozwój technologii oczyszczania wody i ścieków w fotokatalitycznych reaktorach membranowych, w szczególności: - wyjaśnienie wpływu fotokatalizy na strumień i jakość permeatu oraz efektywność oczyszczania ścieków komunalnych w układach hybrydowych fotokataliza – ultrafiltracja oraz fotokataliza – bezpośrednia kontaktowa destylacja membranowa; - określenie wpływu parametrów procesu na efektywność usuwania zanieczyszczeń farmaceutycznych z wody i ścieków w układach hybrydowych fotokataliza – ultrafiltracja oraz fotokataliza – bezpośrednia kontaktowa destylacja membranowa; - zainicjowanie nowego kierunku badań dotyczącego stabilności mikro- i ultrafiltracyjnych membran polimerowych oraz ceramicznych w fotokatalitycznych reaktorach membranowych i wykazanie, że dobór membran odpornych na uszkodzenia wskutek ścierającego działania cząstek fotokatalizatora jest kluczowym czynnikiem, który należy wziąć pod uwagę podczas projektowania tych układów.
- Opracowanie nowych fotokatalizatorów o wysokiej aktywności w procesie wytwarzania metanu i wyższych węglowodorów alifatycznych oraz wyjaśnienie mechanizmu ich aktywności.
- Opracowanie nowych fotokatalizatorów na bazie rutylu oraz wyjaśnienie mechanizmu ich działania fotokatalitycznego w zakresie promieniowania UV i VIS.
- Zainicjowanie nowego tematu badawczego, związanego z otrzymywaniem membran polimerowych modyfikowanych nanocząstkami.

Kandydatka prowadzi nowatorskie badania. Realizacja wskazanych przez Kandydatkę badań wymagała rozwiązania poważnych problemów aparaturowych, związanych z pracą w układach hybrydowych, a wynikające z nich publikacje były już wielokrotnie cytowane, chociaż ukazały się zaledwie w ostatnich czterech latach.

Publikacje

Dorobek naukowy Kandydatki obejmuje 76 publikacji naukowych, w tym 59 publikacji w czasopiśmie z bazy JCR, 5 rozdziałów w książkach, 7 udzielonych patentów, 10 zgłoszeń patentowych i 98 prezentacji na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Sumaryczny

IF publikacji wynosi 190,828. Według bazy Web of Science sumaryczna liczba cytowań publikacji (bez autocytaowań) wynosi 894, a wartość indeksu h jest równa 18.

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego (X.2010-III.2015) Kandydatka opublikowała 32 współautorskie artykuły naukowe, w tym 26 publikacji w czasopismach z bazy JCR, 2 publikacje w pozostałych czasopismach oraz 4 prace w recenzowanych materiałach pokonferencyjnych. Sumaryczny IF publikacji po habilitacji wynosi 77,123. Ponadto jest współautorką 3 rozdziałów w dwóch książkach o obiegu międzynarodowym. Uzyskała 3 patenty krajowe, a 10 kolejnych zgłoszeń oczekuje na rozpatrzenie przez UPRP. Wygłosiła 9 wykładów na zaproszenie. Ponadto na konferencjach międzynarodowych i krajowych przedstawiła 2 komunikaty ustne i 2 prezentacje posterowe. Była również współautorką 9 komunikatów i 24 prezentacji posterowych prezentowanych przez członków zespołu badawczego, w którym pracuje. Wchodzący w skład tego zespołu studenci i doktoranci, nad którymi sprawowała lub sprawuje opiekę naukową, wygłosili 3 komunikaty ustne i przedstawili 19 prezentacji w formie plakatów (3 prezentacje zostały wyróżnione).

Z prezentowanych danych wynika bardzo duża aktywność Kandydatki do tytułu. Należy też podkreślić, że Kandydatka publikuje prace głównie w prestiżowych czasopismach.

Zgodnie z wymogami Ustawy ocenie wniosku kandydata do tytułu profesora podlegają głównie osiągnięcia po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego. Ustawa stanowi, iż dorobek kandydata winien znacznie przekraczać wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Dr hab. inż. Sylwia Mozia w zupełności spełnia ten warunek.

Kierowanie zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Po uzyskaniu stopnia dra hab. Kandydatka kilkakrotnie kierowała zespołami realizującymi duże prace badawcze:

- Kierowanie zespołem badawczym w ramach projektu MNiSW PB NN523413435 „Badania nad możliwością fotokatalitycznej konwersji materii organicznej do użytecznych węglowodorów. Opracowanie podstaw nowej technologii wytwarzania biogazu”, okres realizacji: 2008-2011, Politechnika Szczecińska/ZUT w Szczecinie (kierownik projektu).
- Kierowanie zespołem badawczym w ramach projektu „OPUS” NCN 2011/03/B/ST5/01053 „Badania wpływu warunków procesu na stabilność i charakte-

rystykę pracy membran w fotokatalitycznych reaktorach membranowych”, okres realizacji 2012-2015, ZUT w Szczecinie (kierownik projektu).

- Kierowanie zespołem badawczym w zadaniu „Zastosowanie procesów membranowych do zamknięcia obiegu wody w pralni” realizowanym w ramach projektu PBS2 208225 „Zaawansowane metody oczyszczania ścieków przemysłowych pralniczych”, okres realizacji: 2013-2016, ZUT w Szczecinie/Albatros Sp. z o.o., Sp. K. (Fliegel Textilservice Warszawa Sp. z o.o. Sp.k.).

Ponadto Kandydatka kierowała lub brała udział w wielu projektach badawczych, również międzynarodowych, przed uzyskaniem stopnia dra hab. a i obecnie wykazuje duże zaangażowanie w pozyskanie środków na badania w konkursach międzynarodowych. Przed uzyskaniem stopnia dra hab. odbyła w Japonii dwuletni staż naukowy, który zaowocował wieloletnią współpracą międzynarodową.

Działalność dydaktyczna i kształcenie młodej kadry

Szczególną uwagę poświęca rozwojowi młodej kadry naukowej. Była promotorem w trzech zakończonych przewodach doktorskich (2 prace wyróżniono) i jest promotorem w dwóch wszczętych przewodach. Doktoranci znajdujący się pod opieką Kandydatki zdobywają liczne nagrody i wyróżnienia. W latach 2011-2015 była promotorem 5 prac inżynierskich i 1 magisterskiej. Wykonała 5 recenzji prac doktorskich. Była członkiem komisji habilitacyjnej w 2014 r. Brała ponadto udział w pracach wydziałowych komisji ds. przewodu doktorskiego oraz komisji egzaminacyjnych w przewodzie doktorskim studentów studiów doktoranckich na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie. Od 2010 roku jest również członkiem Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie. W ramach działalności dydaktycznej prowadziła lub prowadzi wykłady w języku polskim i angielskim na kierunkach studiów Technologia chemiczna i Nanotechnologia oraz zajęcia seminaryjne na studiach I i III stopnia. Ponadto prowadziła lub prowadzi ćwiczenia audytoryjne i projektowe oraz zajęcia laboratoryjne, również dla studentów uczestniczących w programie „ERASMUS”. W ramach prowadzonych przez Kandydatkę przedmiotów organizowała lub organizuje również zajęcia terenowe w stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków, zarówno przemysłowych, jak i komunalnych. Ponadto w ramach oferty Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie skierowanej do młodzieży ponadgimnazjalnej przygotowała wykład „Podglądanie natury: biomimetyka” oraz ćwiczenia laboratoryjne.

Działalność organizacyjna i popularyzacja nauki

Dorobek zespołu badawczego Kandydatki w zakresie fotokatalitycznych reaktorów membranowych zaowocował powierzeniem Instytutowi Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska (ZUT w Szczecinie) organizacji międzynarodowej konferencji pt. 12th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors (ICCMR12, 22-25.06.2015, Szczecin). Kandydatka pełniła funkcję przewodniczącej Lokalnego i Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego tego wydarzenia. Była bądź jest członkiem komitetów naukowych 4 konferencji międzynarodowych: (1) The 2nd International Conference on Photocatalytic and Advanced Oxidation Technologies for Treatment of Water, Air, Soil and Surfaces (PAOT-2), (2) The 19th International Conference on Semiconductors Photocatalysis and Solar Energy Conversion (SPASEC-19), (3) 12th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors (ICCMR12), (4) The 3rd International Conference on Photocatalytic and Advanced Oxidation Technologies for Treatment of Water, Air, Soil and Surfaces (PAOT-3) oraz członkiem komitetów organizacyjnych 3 konferencji krajowych: (1) I Sympozjum "Postępy w badaniach i zastosowaniach fotokatalizatorów na bazie ditlenku tytanu (TiO₂ - Szczecin 2011)", 9-10 maja 2011 r., Szczecin; (2) VI Krajowa Konferencja Nanotechnologii „NANO 2013”, 9-12 lipca 2013 r., Szczecin; (3) II Sympozjum „Postępy w badaniach i zastosowaniach fotokatalizatorów na bazie ditlenku tytanu (TiO₂ – Szczecin 2014 r)”, 8-9 lipca 2014 r., Szczecin. Ponadto 21 była współorganizatorem seminariów polsko – japońskich organizowanych w ITChNiŚ, ZUT w Szczecinie. Podczas XII Ogólnopolskiej Szkoły Membranowej „Podstawy – Aplikacje – Przyszłość” przedstawiła uczestnikom wykład poświęcony układom hybrydowym łączącym fotokatalizę z procesami membranowymi. Podczas Forum Czystej Energii, w ramach Międzynarodowych Targów Ochrony Środowiska POLEKO 2013 w Poznaniu, prezentowała problematykę oczyszczania wody z zastosowaniem technik membranowych. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Polskiego Towarzystwa Membranowego. W latach 2011 – 2015 pełniła funkcję skarbnika, a w roku 2015 została wiceprzewodniczącą PTMem. Należy również do Europejskiego Towarzystwa Membranowego (EMS). Od 2007 roku jest członkiem Komitetu Redakcyjnego czasopisma Polish Journal of Chemical Technology. W 2014 roku była redaktorem akademickim (“Academic Editor”) w czasopiśmie Journal of Nanomaterials. Jest redaktorem gościnnym w specjalnych numerach czasopism: Chemical Engineering Journal, International Journal of Hydrogen Energy i Catalysis Today. W 2011 roku została powołana przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego na członka Zespołu interdyscyplinarnego do spraw działalności upowszechniającej naukę; od 20 stycznia 2014 roku jest przewodniczącą

tego Zespołu. W czasie obu kadencji przygotowała ponad 250 opinii o wnioskach o finansowanie działalności upowszechniającej naukę. Aktywnie uczestniczy także w rozwoju zaplecza aparaturowego uczelni. W ramach realizowanych przez Kandydatkę projektów badawczych zostały sfinansowane dwie laboratoryjne instalacje membranowe do badań procesów hybrydowych fotokataliza – MF/UF oraz pilotowa instalacja membranowa do MF/UF/NF, a także fotoreaktory wyposażone w źródła promieniowania UVA i UVC. Uczestniczyła również w realizacji projektu „Doposażenie Laboratorium Zaawansowanych Technologii” w ramach finansowania inwestycji służących potrzebom badań naukowych lub prac rozwojowych w „Programie wspierania infrastruktury badawczej w ramach Funduszu Nauki i Technologii Polskiej”.

Kandydatka była wielokrotnie recenzentem manuskryptów kierowanych do renomowanych periodyków naukowych. Ponadto była ekspertem w Korpusie Ekspertów Narodowego Centrum Nauki, recenzentem projektów badawczych zgłoszonych w ramach konkursów ogłoszonych przez NCN, ekspertem w Panelu Ekspertów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju i recenzentem projektów badawczych zgłoszonych w ramach konkursów ogłoszonych przez NCBiR, recenzentem projektów badawczych zgłoszonych w ramach konkursów ogłoszonych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej, recenzentem projektów badawczych zgłoszonych w ramach konkursów ogłoszonych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, członkiem Zespołu interdyscyplinarnego do spraw działalności upowszechniającej naukę powołanego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Przewodniczącą Zespołu interdyscyplinarnego do spraw działalności upowszechniającej naukę powołanego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Za swoją działalność była wielokrotnie nagradzana. Uzyskała, m.in., następujące nagrody:

- Zachodniopomorski Nobel 2010 za badania podstaw nowych technologii z zastosowaniem fotokatalitycznych reaktorów membranowych, Szczecin, 2011
- Nagroda JM Rektora ZUT indywidualna I stopnia za działalność naukową w roku 2010
- Nagroda JM Rektora ZUT indywidualna II stopnia za działalność naukową w latach 2011, 2012, 2013.

Konkluzja

Podsumowując ocenę dorobku Pani Doktor Habilitowanej inż. Sylwii Mozia, Kandydatki do tytułu naukowego profesora, stwierdzam że Kandydatka:

- 1) ma osiągnięcia naukowe znacznie przekraczające wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym;
- 2) ma doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi, realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych;
- 3) ma osiągnięcia w opiece naukowej: trzy razy była promotorem ukończonych przewodów doktorskich, a dwa kolejne zostały otwarte oraz sporządziła 5 recenzji rozpraw doktorskich i uczestniczyła w postępowaniu habilitacyjnym,
- 4) odbyła staż naukowy i prowadziła prace badawcze w instytucjach zagranicznych.

Kandydatka zarówno przed uzyskaniem stopnia dra hab. jak i po jego uzyskaniu wykazywała i wykazuje bardzo dużą aktywność badawczą i publikacyjną. Według bazy Web of Science ma 894 cytowania (bez autocytowań) i wartość indeksu h = 18.

Stwierdzam, że dorobek naukowy Kandydatki jest imponujący, szczególnie zważywszy na krótki okres, w jakim został osiągnięty, a wymogi ustawowe spełnia z nawiązką w każdym aspekcie przyjętych kryteriów oceny.

W związku z tym, że Kandydatka spełnia wymogi określone w art. 26 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, a Jej dorobek stanowi bardzo cenny, oryginalny i twórczy wkład w rozwój nauk technicznych wnosząc o podjęcie kroków niezbędnych do sfinalizowania postępowania prowadzącego do nadania tytułu profesora i poparcie wniosku o nadanie tytułu profesora.

Gliwice, 14.07.2015

