



RPW/1746/2019
Data: 2019-01-15



POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ CHEMICZNY



ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa
tel.: 22 234 7507, 22 234 5758, fax 22 628 27 41,
e-mail dziekan@ch.pw.edu.pl

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski

tel.: (0-22) 628 3339; E-mail: kj@ch.pw.edu.pl

8 stycznia 2019

RECENZJA

głównego osiągnięcia naukowego

dr inż. Ewy STANISZ

pt.: *Nowoczesne techniki wzbogacania pierwiastków i generowania ich lotnych form w absorpcyjnej spektrometrii atomowej*

oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

w związku z prowadzonym postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

w dziedzinie: nauki chemiczne; w dyscyplinie: chemia

Ocena formalna wniosku

Niniejsza recenzja została przygotowana w związku powołaniem na recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauki chemiczne* dyscyplinie *chemia* dla dr inż. Ewy Staniszk. Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego Habilitantki została przygotowana na podstawie starannie przygotowanych materiałów, przekazanych przez Prodziekana ds. organizacyjnych na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, prof. dr hab. Macieja Kubickiego oraz

zawartości merytorycznej publikacji naukowych, w których dr inż. Ewa Stanisz jest autorem lub współautorem. Dostarczona do oceny dokumentacja zawierała:

Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

Kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora

Autoreferat w języku polskim i angielskim

Wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informację o innych osiągnięciach kandydatki

Kopie publikacji kandydatki przedstawionych jako osiągnięcie naukowe,

co stanowi kompletną dokumentację potrzebną do przygotowania recenzji

Informacje na temat kariery zawodowej Habilitantki i jej przewodu habilitacyjnego

Dr inż. Ewa Stanisz ukończyła studia na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej w roku 2001 otrzymując dyplom magistra inżyniera. W roku 2006 przygotowała pracę doktorską na temat „*Optymalizacja metod rozkładu próbek analitycznych na mokro w analityce śladów*”, będącej naukowym podsumowaniem jego pracy badawczej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Henryka Matusiewicza. Dnia 13.06.2006 otrzymała stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii na podstawie uchwały Rady Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej. Od 2005 roku do chwili obecnej dr inż. Ewa Stanisz jest pracownikiem Instytutu Chemii i Elektrochemii Technicznej Politechniki Poznańskiej, aktualnie na stanowisku adiunkta. W 2007 roku Habilitantka odbyła miesięczny staż badawczy w grupie prof. Bendicho na Uniwersytecie w Vigo, w ramach współpracy międzynarodowej w programie COST.

Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów 8 listopada 2018 roku powołała komisję w związku z postępowaniem o nadanie dr inż. Ewie Stanisz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia.

Przedmiotem opinii jest cykl 12 publikacji podsumowanych 24 stronicowym komentarzem zatytułowanym „**Nowoczesne techniki wzbogacania pierwiastków i generowania ich lotnych form w absorpcyjnej spektrometrii atomowej**” oraz dokumentacja dotycząca osiągnięć Habilitantki w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Ocena osiągnięcia naukowego dr inż. Ewy Stanisiz zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego

Osiągnięcie naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego przedstawia wyniki badań dr inż. Ewy Stanisiz dotyczące opracowania i praktycznego zastosowania nowych rozwiązań początkowych etapów procedur analitycznych, związanych z wydzielaniem pierwiastków-analitów i wprowadzaniem próbki do układu pomiarowego, w celu poprawienia czułości czy selektywności metody analitycznej, bądź jej zgodności z zasadami zielonej chemii analitycznej.

Tematyka badań i zakres zainteresowań dr inż. Ewy Stanisiz jest dość szeroki i obejmuje różne aspekty analityczne, techniczne i poznawcze zastosowania różnych środków technicznych i nowoczesnych reagentów w połączeniu z chemicznym i fotochemicznym generowaniem lotnych form analitów, które są wprowadzane i następnie oznaczane różnymi technikami absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Habilitantka opracowała i przetestowała szereg nowych metodyk, w tym różnych sposobów wykorzystania energii ultradźwiękowej i promieniowania nadfioletowego do poprawy efektywności wydzielania i transportu analitów, często w połączeniu z zastosowaniem analitycznie celowanych ekstrahentów i sorbentów. Każdą z badanych metodyk oceniała pod kątem skuteczności wydzielania analitu(ów), ich transportu do układu pomiarowego oraz potencjału analitycznego tak udoskonalonej metody oznaczania. W ten sposób Habilitantka uzyskała możliwość obiektywnego porównania dużej grupy metodyk analitycznych, co zaowocowało między innymi merytoryczną i krytyczną oceną aktualnych osiągnięć w tej dziedzinie w skali światowej, jaką przeprowadziła w artykule przeglądowym. Pomimo wielowątkowego podejścia do przeprowadzonych badań zaprezentowanego w przedstawionym do oceny cyklu publikacji całość stanowi tematycznie spójne osiągnięcie naukowe.

W swoich badaniach dr inż. Ewa Stanisiz poszukiwała m.in. rozwiązań konstrukcyjnych reaktorów okresowych lub przepływowych pozwalających na sekwencyjne działanie ultradźwięków i promieniowania nadfioletowego na próbkę, które można by wykorzystać w praktyce analitycznej. Zaowocowało to opracowaniem ciekawych i skutecznych metodyk analitycznych, zweryfikowanych pod kątem ich przydatności w analizie żywności oraz materiałów pochodzenia biologicznego i środowiskowego. Na oryginalność tych prac składa się także poszukiwanie metodyk dla „nietypowych analitów”, jak na

przykład metody generowania lotnych form kadmu przy udziale promieniowania nadfioletowego i kwasu propionowego po ekstrakcji do fazy stałej, czy oznaczanie germanu w próbkach żywności. Uzyskane granice wykrywalności pozwalają opracowanym metodom skutecznie konkurować ze znanymi technikami spektrometrycznymi.

Ważne aspekty analityczne prowadzonych badań dotyczą głównie optymalizacji warunków pomiarowych oraz wprowadzenia cieczy jonowych jako środka do zwiększenia czułości pomiarów. Stosunkowo mniejsze osiągnięcia przyniosły badania nad zastosowaniem nanomateriałów jako sorbentów do wzbogacania analitów przed ich dalszym oznaczaniem, chociaż w tym przypadku warto podkreślić dążenie Habilitantki do spełnienia zasad zielonej chemii.

Wyniki badań, będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego ukazały się w formie 12 publikacji wydanych w latach 2008-2017. Wszystkie prace wchodzące w skład omawianego osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w dobrych i bardzo dobrych czasopismach o obiegu międzynarodowym, sumaryczny współczynnik oddziaływania wynosi obecnie 44,88, co daje średnio 3,74 na publikację. Jest wśród nich jedna praca przeglądowa opublikowana w prestiżowym czasopiśmie Trends in Analytical Chemistry (IF=7,034, 55 cytowań niezależnych), bezpośrednio związana z tematyką pracy habilitacyjnej, co świadczy o docenieniu dorobku Habilitantki przez międzynarodowe środowisko naukowe. Zestaw prac zacytowanych w tym przeglądzie (112 prac) wskazuje na aktualność podjętej tematyki i zainteresowanie tym kierunkiem badań liczących się w świecie grup badawczych m.in. ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, Chin czy Argentyny. Inna praca [H7] opublikowana w 2013 roku jest równie często cytowaną pracą Habilitantki - 52 razy w chwili pisania recenzji. Ogólnie liczba cytowań tych prac jest całkiem pokaźna (241), zważywszy na krótki okres czasu jaki upłynął od ich wydania. Oprócz zgłoszonych jako osiągnięcie 12 artykułów, Habilitantka opublikowała jeszcze kilka innych prac związanych z tą tematyką, ale o mniejszym udziale własnym.

Wszystkie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego to prace wieloautorskie, wykonane między innymi we współpracy z Prof. dr hab. inż. Henrykiem Matusiewiczem (6 publikacji) i Prof. Carlosem Bendicho (1 publikacja), którzy złożyli stosowne oświadczenia o swoim merytorycznym udziale w przygotowaniu poszczególnych publikacji. Habilitantka jest autorem korespondencyjnym w 8 publikacjach i zadeklarowała

swój dominujący (około 50-procentowy) udział w 8 pracach. Jak wynika z załączonej dokumentacji koncepcja przeprowadzonych badań należała w zdecydowanej większości publikacji do Habilitantki. Ona też zaprojektowała i przygotowywała układy eksperymentalne, proponowała metodykę badań, wykonała także znaczącą część pracy doświadczalnej. Również zawartość merytoryczna 8 publikacji, w których dr inż. Ewa Stanisz jest autorem korespondencyjnym wyraźnie wskazuje na jej znaczny osobisty udział w rozwoju badań nad nowymi metodykami wydzielenia i wprowadzania analitów do spektrometrów absorpcji atomowej z wykorzystaniem urządzeń ultradźwiękowych, promieniowania nadfioletowego oraz układów do mikroekstrakcji ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe. Ponadto, biorąc pod uwagę udział Habilitantki w innych publikacjach nie objętych ocenianym osiągnięciem można stwierdzić, że ma ona znaczący wkład w ten obszar chemii analitycznej.

Przedstawiony cykl publikacji jest uzupełniony 24-stronicowym komentarzem, w którym dr inż. Ewa Stanisz przedstawia w sposób szczegółowy i uporządkowany własne osiągnięcia na tle aktualnego stanu wiedzy. Z przeprowadzonej dyskusji jasno wynika rozwój koncepcji i kierunki badań prowadzonych przez Habilitantkę, a główne osiągnięcia są wyraźnie podkreślone. Warte zauważenia jest to, że opracowane metodyki nie są zaprezentowane jako jednostkowe przykłady udanych aplikacji analitycznych, ale jako inspiracja do dalszych poszukiwań. Dobrym przykładem są metodyki opracowane z wykorzystaniem cieczy jonowych, które jak zauważa Habilitantka wpisują się dobrze w założenia zielonej chemii, a ponadto dają sposobność projektowania celowanych reagentów o oczekiwanych właściwościach. Przy tym w wielu wypadkach opracowane sposoby postępowania prowadzą do eleganckiego uproszczenia opracowywanej procedury, jak np. przez uzyskanie dyspersji czynnika ekstrahującego w całej objętości próbki bez zastosowania dodatkowego czynnika lub rozpuszczalnika dyspergującego.

Podsumowując, moim zdaniem, do istotnych nowości w omawianym osiągnięciu naukowym dr inż. Ewy Stanisz należy zaliczyć:

- zastosowanie energii ultradźwiękowej w procedurach analitycznych na etapie wstępnego przygotowania próbki, jak i podczas chemicznego lub fotochemicznego generowania lotnych form analitów

- opracowania nowych procedur wstępnego przygotowania próbek dostosowanych do wymagań prowadzonego następnie fotochemicznego generowania lotnych form pierwiastków opartego o reakcje rodnikowe
- opracowanie szeregu oryginalnych metodyk analitycznych charakteryzujących się niewielkim zużyciem cieczy jonowych jako faz ekstrahujących, szeroką gamą potencjalnych reagentów oraz efektywnym prowadzeniem procesu ekstrakcji
- konsekwentne zaproponowanie grupy metodyk spełniających zasady zielonej chemii analitycznej z wykorzystaniem różnych rozwiązań materiałowych i technicznych.

Osiągnięcie naukowe dr inż. Ewy Stanisz jest udokumentowane w uznanych czasopismach, wnosi nową wiedzę w zakresie metodyki wydzielania i transportu analitów do analitycznych urządzeń pomiarowych, a opracowane nowe rozwiązania wykorzystano do ciekawych zastosowań praktycznych. Praca jest wykonana na dobrym poziomie naukowym. Odpowiada ona wymogom stawianym pracom habilitacyjnym przez ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym. Wnioskuje zatem o przyjęcie osiągnięcia dr inż. Ewy Stanisz.

Ocena dorobku naukowego dr inż. Ewy Stanisz i jej wkładu w dydaktykę i organizację życia naukowego.

W działalności naukowej dr inż. Ewy Stanisz można wskazać dwa wyraźnie odrębne etapy. Pierwsze lata jej działalności naukowej do roku 2006 koncentrowały się wokół tematyki badawczej będącej przedmiotem jej pracy doktorskiej. Dotyczyła ona opracowania i optymalizacji metod rozkładu próbek analitycznych z wykorzystaniem energii mikrofalowej lub promieniowania nadfioletowego oraz nowych rozwiązań wprowadzania próbek stosowanych w absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Habilitantka miała tu okazję poznania specyfiki prowadzenia badań w zakresie analizy śladów oraz nabycia umiejętności praktycznych w prowadzeniu eksperymentów z różnymi rodzajami aparatury laboratoryjnej i uzyskiwania na ich podstawie cennych informacji o badanych procesach. Tematyka ta jest kontynuowana przez Habilitantkę do chwili obecnej.

Ważne dla przyszłej samodzielnej działalności naukowej jest doświadczenie nabyte przez dr inż. Ewę Stanisł w grupie badawczej Prof. Bendicho w trakcie stażu naukowego na Uniwersytecie w Vigo. Doświadczenie w pracy z technikami analitycznymi wykorzystującymi działanie ultradźwięków i promieniowania nadfioletowego przyczyniło się do podjęcia i realizacji tematyki badań, która zaowocowała serią prac przedstawionych tutaj jako osiągnięcie naukowe, a ponadto kontynuacją wcześniej rozpoczętej działalności w obszarze technik roztwarzania próbek i absorpcyjnej spektrometrii atomowej.

W kolejnych latach zainteresowania Habilitantki poszły w innych kierunkach tj. poszukiwaniu nowych zastosowań dla rozwijanych metodyk analitycznych oraz organicznej analizy śladów. Jednocześnie jest to okres wyraźnej intensyfikacji działalności naukowej dr inż. Ewy Stanisł i nawiązania współpracy naukowej z kilkoma grupami badawczymi, także zagranicznymi. Ostatnie 5 lat, jest to jednocześnie okres największej aktywności publikacyjnej Habilitantki, co dobrze rokuje przyszłej karierze naukowej. Ważne jest także, że Habilitantka postrzega obszary badawcze, w których prowadzi swoją działalność, jako ciągle otwarte i pełne możliwości dalszego rozwoju.

Dorobek publikacyjny dr inż. Ewy Stanisł obejmuje:

25 publikacji w czasopismach posiadających współczynnik oddziaływania po uzyskaniu stopnia doktora oraz 4 publikacje spoza bazy JCR.

Sumaryczny współczynnik IF tych prac wynosi 77,72. Były one cytowane więcej niż 270 razy przez innych autorów, zaś indeks h wynosi 11. Są to dobre wskaźniki, zwłaszcza jeśli wziąć pod uwagę, że 18 prac zostało opublikowanych w ciągu ostatnich pięciu lat.

Świadczy to o tym, że działalność naukowa Habilitantki systematycznie wzrasta. Przedstawiła on także konkretne koncepcje dalszych kierunków badań. Działalność naukowa Habilitantki została dwukrotnie nagrodzona przez macierzystą Uczelnię.

Dr inż. Ewa Stanisł brała udział w 6 krajowych lub uczelnianych projektach badawczych, w jednym wypadku jako kierownik projektu oraz była wykonawcą w jednym projekcie europejskim. Ponadto uczestniczyła w badaniach międzylaboratoryjnych organizowanych przez poważne instytucje, w tym międzynarodowe, zajmujące się produkcją i rozpowszechnianiem certyfikowanych materiałów odniesienia. Jest to doświadczenie wystarczające by rozpocząć samodzielne aplikowanie o fundusze na działalność naukową.

Dr inż. Ewa Stanisz zdobyła pozycję w krajowym środowisku naukowym, czego wyrazem jest 8 wystąpień ustnych na konferencjach krajowych. W dostarczonych materiałach nie znalazłem informacji czy wśród tych referatów były wystąpienia na zaproszenie organizatorów. Listę aktywnego udziału Habilitantki w konferencjach naukowych uzupełniają 29 innych wystąpień głównie na konferencjach krajowych, co świadczy o tym, że uczestniczy w wymianie osiągnięć badawczych w środowisku naukowym. Niewątpliwie wzrost aktywności naukowej w wymiarze międzynarodowym będzie istotny dla dalszej kariery naukowej Habilitantki.

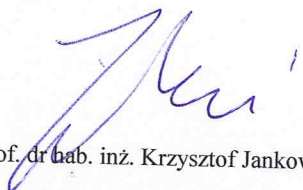
Aktywność dr inż. Ewy Stanisz na polu organizacji działalności naukowej i w pracach na rzecz środowiska akademickiego wyraża się przede wszystkim jej wieloletnim zaangażowaniem (2003-2016) w pracach komitetu organizacyjnego uznanej konferencji naukowej Poznańskie Konwersatorium Analityczne organizowanej przez Zespół Analizy Śladowej Komitetu Chemii Analitycznej PAN, w którym dr inż. Ewa Stanisz pełniła funkcję wiceprzewodniczącej w kadencji 2011-2014. Była recenzentem 32 publikacji naukowych. Kilkakrotnie brała udział w organizacji dni otwartych Politechniki Poznańskiej i macierzystego Wydziału.

Dr inż. Ewa Stanisz prowadzi działalność dydaktyczną na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej od 2012 roku. Prowadzi zajęcia laboratoryjne w ramach podstawowego kursu chemii analitycznej dla dwóch kierunków studiów. Ponadto prowadziła takie zajęcia dla studentów w ramach programu Erasmus. Na podkreślenie zasługuje, że prowadzi wykład kursowy z chemii analitycznej dla dwóch kierunków studiów oraz na studiach niestacjonarnych. Była promotorem łącznie trzydziestu czterech prac inżynierskich i magisterskich. Recenzowała także prace doktorskie w ramach współpracy z Wydziałem Chemii Uniwersytetu w Vigo. Habilitantka posiada więc kwalifikacje do prowadzenia działalności dydaktycznej w stopniu oczekiwanym od pracownika samodzielnego.

Dr inż. Ewa Stanisz posiada znaczący dorobek naukowy i dydaktyczny. Wyniki jej badań rozszerzają wiedzę w zakresie metod wydzielenia i oznaczania śladowych ilości pierwiastków. Istotne są także osiągnięcia naukowe Habilitantki w zakresie zastosowania cieczy jonowych i nanomateriałów w chemii analitycznej.

Merytoryczna wartość głównego osiągnięcia, forma prezentacji zawartej w autoreferacie oraz całość dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego wskazują na dojrzałość naukową Habilitantki, zatem rekomenduję Komisji ds. awansu naukowego dr inż. Ewy Staniszk pozytywne rozpatrzenie wniosku o nadanie jej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki chemiczne w dyscyplinie chemia.

Analiza przedstawionej dokumentacji pozwala na stwierdzenie, że osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne dr inż. Ewy Staniszk spełniają warunki określone w ustawie o stopniach i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 roku, wraz ze zmianami części merytorycznej ustawy wprowadzone w późniejszej ustawie z dnia 1 marca 2011 roku.



Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski
Politechnika Warszawska

