

Szczecin 21.11.2018

Prof. dr hab. inż. Jacek Przepiórski  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie  
Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



## **R e c e n z j a**

**osiągnięcia naukowego pt.**

***„Nowe obszary zastosowań wybranych barwników solwatochromowych”***

**oraz**

**całości kształtu dorobku badawczego, dydaktycznego i organizacyjnego**

**dr inż. Elwiry Katarzyny Wróblewskiej**

Recenzję wykonano w związku z otrzymanym pismem, z dn. 12 października 2018 r. od Pana Dziekana WTiCh ZUT w Szczecinie. W piśmie tym zawarto informację o decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni Naukowych i Tytułów, z dnia 4 października 2018, o powołaniu komisji habilitacyjnej pod przewodnictwem prof. dra hab. Adama Pronia, w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Pani dr Elwiry Wróblewskiej, wszczętego w dniu 23 sierpnia 2018 r w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie technologia chemiczna. W komisji tej powierzono mi uczestnictwo w roli recenzenta. Wraz z pismem Pana Dziekana otrzymałem wymagana, w mojej ocenie kompletną, dokumentację związaną w przeprowadzeniem postępowania habilitacyjnego dr inż. Elwiry Katarzyny Wróblewskiej.

### **1. Informacje ogólne**

W roku 1998 Pani dr inż. Elwira Katarzyna Wróblewska ukończyła studia na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej, na kierunku technologia chemiczna. Po wykonaniu i obronie pracy magisterskiej pod tytułem „Próby

wykorzystania merocyjaninowych wskaźników solwatochromowych do oceny składu binarnych układów rozpuszczalnikowych”, podjęła studia doktoranckie na tej samej uczelni. Pracę doktorską pt. „Synteza, badania fizykochemiczne i aplikacyjne wybranych barwników solwatochromowych pochodnych kationu 7H-indolo[1,2- $\alpha$ ]chinoliniowego i jego prekursorów”, której promotorem był Prof. Jacek Soroka, Pani dr inż. Wróblewska obroniła w 2002 roku.

Od października 2003 roku Pani dr inż. E. Wróblewska jest zatrudniona w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej, najpierw na stanowisku asystenta, a od października 2004 roku jako adiunkt. W międzyczasie, tj. w okresie od sierpnia 2006 do lutego 2008 roku, Kandydatka miała uzasadnioną przerwę w aktywności zawodowej. Pani dr inż. Elwira Wróblewska ukończyła studia podyplomowe w zakresie Organizacji i zarządzania w oświacie (Collegium Balticum w Szczecinie, 2015 r.) oraz w zakresie Przygotowania Pedagogicznego (Wyższa Szkoła Humanistyczna Towarzystwa Wiedzy Powszechnej w Szczecinie, 2011 r.

## **2. Ocena osiągnięcia naukowego**

Ocenianym osiągnięciem naukowym dr inż. Elwiry Wróblewskiej są wyniki badań, zawarte w sumie w piętnastu, wg Kandydatki monotematycznych pracach, w tym w 11 artykułach w czasopismach naukowych umieszczonych w bazie Journal Citation Reports. Oprócz publikacji, elementami ocenianego osiągnięcia naukowego są dwa patenty krajowe oraz dwie pozycje w postaci materiałów z krajowych wydarzeń naukowych - konferencji i sympozjum tematycznego. Osiągnięciu naukowemu nadano tytuł „*Nowe obszary zastosowań wybranych barwników solwatochromowych*”, jednoznacznie sugerujący jego tematykę. Pozycje składające się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w latach 2004 - 2018.

Wspólnym elementem ocenianego osiągnięcia naukowego jest zjawisko solwatochromii ze szczególnym uwzględnieniem jego wykorzystania w określaniu polarności, z użyciem barwników solwatochromowych. Kandydatka zwraca uwagę na istniejące trudności związane z interpretacją polarności mieszanin, w przypadkach mediów o płynnie regulowanej polarności - wymagającej wykorzystania matematycznych metod optymalizacji procesów chemicznych. Dr inż. Elwira Wróblewska w swoich pracach podkreśla problemy związane z dużą różnorodnością czynników wpływających na zmiany spektralne barwników solwatochromowych, w tym związane z efektem solwatochromii w układach binarnych, a w szczególności na pozostający długo bez wyjaśnienia brak liniowej zależności polarności od ułamków molowych składników. Właśnie te zagadnienia, związane z solwatochromią i polarnością mediów, Autorka osiągnięcia naukowego wskazała jako możliwe do wykorzystania praktycznego, m.in. w analizie kilkuskładnikowych układów rozpuszczalnikowych, w badaniach preferencyjnej solwatacji leków w binarnych układach rozpuszczalnikowych, czy w preferencyjnej solwatacji w mieszaninach protonowych cieczy

jonowych. Kandydatka zwraca także uwagę na właściwości solwatochromowe kompleksów z metalami, podkreślając aspekt aplikacyjny i technologiczny efektu solwatochromii. Kandydatka prowadziła badania z użyciem grupy związków jak dotąd nie wykorzystywanych w badaniach ukierunkowanych na zdefiniowanie potencjalnych zastosowań aplikacyjnych będących przedmiotem osiągnięcia naukowego.

Uważam, że nie wszystkie z 15 pozycji wskazanych jako osiągnięcie naukowe można traktować jako posiadające elementy o potwierdzający ich naukowy charakter. Streszczenia posterów z sympozjum i z konferencji trudno jest mi uznać za rozszerzone materiały konferencyjne. Zawartość tych materiałów jest przynajmniej częściowo zbieżna z treściami innych prac (np. b-11 i b-12) stanowiących element osiągnięcia naukowego i obejmuje jedynie skrótowo przedstawioną część doświadczalną. Zabrakło przy tym dyskusji i analizy wyników badań, czyli elementów w szczególności wymaganych od prac o charakterze naukowym. Wskazane dwa patenty, de facto nie zawierają materiału o charakterze naukowym, a raczej opisy sposobów wykorzystania efektów badań. Z tego powodu, nie uważam, że te dwie pozycje stanowią istotny wkład naukowy do osiągnięcia będącego przedmiotem oceny. Pomimo tego uważam je za cenny dowód podkreślający aktywność dr inż. E. Wróblewskiej jako osoby twórczej i innowacyjnej, co wymagane jest od osób prowadzących badania naukowe. W większości Kandydatka publikowała w języku angielskim, a 3 publikacje w czasopismach opracowano w języku polskim. Na potrzeby przygotowania publikacji, Autorka w przeważającej mierze korzystała z prac innych autorów, cytując artykuły opublikowane w ostatnich czterech dekadach, głównie w czasopismach o obiegu międzynarodowym.

We wymienionych w dokumentacji publikacjach, udział Kandydatki w ich przygotowanie jest bardzo zróżnicowany i waha się w granicach od niewielkiego (10%), polegającego na kompletnym przygotowaniu określonego zakresu pracy, do zdecydowanie dominującego (85%), przy czym średni udział to ok. 55%. Wskazuje na ogólnie dobrą aktywność Kandydatki w przygotowywaniu publikacji. W mojej ocenie, Pani dr inż. Wróblewska publikowała w czasopismach o stosunkowo niskim prestiżu, na co wskazują współczynniki IF (od IF=0,385 do IF=1,591, średnio IF= $\sim$ 0,8) oraz punktacja wg listy MNiSW (dominująco 15 pkt.). Mając na uwadze tytuł ocenianego osiągnięcia („Nowe obszary zastosowań wybranych barwników solwatochromowych”) oraz fakt, że postępowanie habilitacyjne ma być przeprowadzone w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna, należy oczekiwać, że osiągnięcie naukowe dotyczyć będzie możliwości wykorzystania barwników solwatochromowych jako potencjalnych strumieni w procesach technologicznych. Tymczasem, osiągnięcie naukowe obejmuje aspekty wykorzystania tych barwników, jako materiału pomocniczego w szeroko rozumianej analizie chemicznej.

Trudno jest nie zgodzić się z Kandydatką, że np. poruszane w pracach b.13-b.15 badania dyfuzji w tworzywach sztucznych z użyciem barwników są ważne. Jednakże, rodzi się pytanie, na ile zjawisko to, w kontekście tematyki osiągnięcia, ma związek z technologią

chemiczną? Podobnie, np. metoda ilościowej oceny jakości barwnika wykorzystywanego jako wskaźnik (praca b.1), wykorzystanie wskaźników solwatochromowych w analizie środków powierzchniowo czynnych (tematyka prac b.4-b.9), modyfikacja metody analitycznej polegająca na zmianie rozpuszczalnika (praca b.7), czy wykorzystanie pochodnych 7H-indolo[1,2-a]chinoliniowych jako sensorów w oznaczeniach zawartości wody w rozpuszczalnikach organicznych, nie stanowią elementów wpisujących się wprost w technologię chemiczną nawet, jeśli są z nią związane i stanowią ważny element w analizie chemicznej. Powyższe mogą potwierdzać inny niż technologiczny charakter osiągnięcia. Należy jednak podkreślić, że w przypadku technologii chemicznej, elementy o charakterze naukowym mogą mieć różny charakter i obejmować różne elementy, jak na przykład wytworzenie nowych materiałów o charakterze aplikacyjnym lub modyfikacja istniejących materiałów z efektem możliwości ich aplikacji, opracowanie urządzeń lub technologii lub istotne ich modyfikacje, a także, wprowadzenie nowych procedur pomiarowych w badaniach produktów chemicznych lub w kontroli ich jakości. Uważam, że te ostatnie stanowią o tematycznym wpisaniu się osiągnięcia naukowego w dyscyplinę technologia chemiczna, i że wśród nich należy doszukiwać się elementów nowości naukowej.

Pani dr inż. Elwira Wróblewska w pracach stanowiących osiągnięcie naukowe wykorzystywała stosunkowo wąskiego zakresu specjalistycznej aparatury. Dominującym aparatem wykorzystywanym w badaniach był spektrofotometr UV-VIS, a w niektórych pracach używano mikroskopu optycznego, titratora, kulometru, czy wiskozymetru. Pomimo tego, publikacje Kandydatki obejmują istotne elementy matematycznej analizy uzyskanych danych, potwierdzające Jej analityczne podejście do szeregu aspektów związanych np. z oceną jakości barwnika wykorzystywanego jako wskaźnik solwatochromowy, wyznaczeniem stałych równowag solwatacyjnych, czy wykreślenia krzywych kalibracyjnych opisujących zmianę położenia pasma sondy solwatochromowej w funkcji zawartości wody w rozpuszczalniku organicznym. Mając na uwadze oceniane osiągnięcie naukowe uważam, że materiał w nim zgromadzony zawiera wyniki oryginalnych badań Kandydatki i współautorów. Tematykę podjętą przez Kandydatkę należy uznać za aktualną, co potwierdzają prace Autorki opublikowane w ostatnich latach.

Doceniam próbę znalezienia przez Kandydatkę własnego, nowego wątku badawczego, co potwierdza Jej dociekliwość oczekiwaną od badacza. Jako najważniejsze elementy nowości naukowej zawartej w osiągnięciu, wskazałbym te związane z praktycznym aspektem efektów badań prowadzonych przez dr inż. E. wróblewską. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na dwa elementy:

- zaproponowaną przez Kandydatkę metodę oceny jakości barwnika stosowanego jako wskaźnik w analizie wieloskładnikowych mieszanin rozpuszczalnikowych, wraz ze wskazaniem nowego parametru istotnie wspomagającego proces wyboru wskaźnika,
- wskazanie merocyjaniny 3H-indoliowej jako barwnika posiadającego potencjał praktycznego wykorzystania jako sondy w szeroko rozumianej analizie.

W mojej ocenie że zawiera elementy nowości dotyczące barwników solwatochromowych, z powodu dość ograniczonego zastosowania i istniejących metod alternatywnych do proponowanych przez Kandydatkę, nie mają przełomowego wpływu na rozwój dyscypliny naukowej, technologii chemicznej.

### **3. Ocena istotnej innej aktywności naukowej**

Dr inż. Elwira Wróblewska, oprócz stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe, po obronie pracy doktorskiej, opublikowała 4 inne prace, wszystkie w czasopiśmie z Impact Factor, zawierającym się w zakresie od 0,507 do 3,290, przy czym udział w przygotowaniu tych prac kandydatka szacuje na ok. 10%.

Wg informacji zamieszczonej w dokumentacji, prace Kandydatki cytowane były przez innych ponad 60 razy, przy indeksie Hirscha 5. W mojej ocenie wskaźniki te nie są wysokie. Należy jednak podkreślić, że prace Kandydatki są niszowe, a w swojej karierze zawodowej miała Ona dwie długotrwałe i uzasadnione przerwy w aktywności zawodowej.

Oprócz wskazanych wyżej, w dorobku uzyskanym przez Kandydatkę po uzyskaniu stopnia doktora, są także inne osiągnięcia, w tym:

- 5 monografii i rozdziałów w monografiach,
- 16 prac w postaci streszczeń posterów prezentowanych na konferencjach głównie (15 razy) krajowych,
- 1 publikacja w czasopiśmie spoza bazy JCR.

Dr inż. E. Wróblewska brała udział w realizacji projektu badawczego programu GEKON, w roli wykonawcy. Projekt realizowany był przez konsorcjum z udziałem podmiotu gospodarczego i uczelni. Kandydatka ma w swoim dorobku monoautorską opinię o innowacyjności, co stanowi potwierdzenie wymiernych kontaktów Dr E. Wróblewskiej z otoczeniem gospodarczym. W dokumentacji nie doszukałem się informacji na temat współpracy międzynarodowej Kandydatki, a w Jej dorobku naukowym prac powstałych w zespole obejmującym osoby z ośrodków zagranicznych.

### **4. Inne osiągnięcia i działalność Kandydatki**

Dr inż. Elwira Wróblewska wykonała 7 recenzji prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich, wielokrotnie brała udział, jako przewodnicząca, w komisjach ds. egzaminów dyplomowych, a 20 razy pełniła funkcję promotora prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich. Kandydatka nie sprawowała opieki naukowej nad doktorantami, ani nie pełniła funkcji promotora pomocniczego. Istotnym elementem aktywności Kandydatki jest także ta, związana opieką naukową nad trojgiem stażystów programu IAESTE oraz szeroko rozumianą ponad przeciętną aktywnością dydaktyczną i edukacyjną. W ramach tych ostatnich, dr E. Wróblewska występowała aktywnie w roli m. in. członka Rady Programowej projektu promocyjnego, czy współorganizatora I edycji konkursu chemicznego o zasięgu powiatowym.

Bardzo istotną część działalności dr E. Wróblewskiej stanowi organizacja, obejmująca szereg istotnych, odpowiedzialnych i wymagających dużego nakładu pracy funkcji, związanych z promocją macierzystego wydziału, programami studiów podyplomowych i stacjonarnych, kierowaniem studiami podyplomowymi, kierowaniem laboratorium, czy organizacją obchodów rocznicy wydziału.

Kandydatka kilkakrotnie wykonywała recenzje dla czasopism naukowych, co świadczy o Jej wciąż słabej rozpoznawalności w świecie nauki.

Z innych elementów, które potwierdzają ogólną dużą inną aktywność Kandydatki należy wymienić udział w szkoleniach i kursach, generalnie ukierunkowanych na podnoszenie kwalifikacji bezpośrednio związanych z aktywnością naukową i dydaktyczną.

Pani dr inż. Elwira Wróblewska prowadziła lub prowadzi zajęcia dydaktyczne w językach polskim i angielskim, dla studentów I i II stopnia studiów oraz w ramach studiów podyplomowych, w tym wykłady, ćwiczenia audytoryjne, liczne ćwiczenia laboratoryjne, oraz seminaria. Zajęcia te prowadziła w ramach między innymi takich przedmiotów jak analiza instrumentalna, chemia fizyczna, czy chemia organiczna.

## **5. Podsumowanie**

W mojej ocenie, osiągnięcie naukowe będące przedmiotem recenzji oraz ogólny dorobek naukowy dr inż. Elwiry Wróblewskiej, należą do przeciętnych, a podjęciu decyzji co do spełnienia wymagań stawianych osiągnięciom naukowym Kandydatów do stopnia doktora habilitowanego towarzyszą w tym przypadku wątpliwości. Jednym z efektów postępowania habilitacyjnego powinna być odpowiedź na pytanie, czy Kandydatka do stopnia naukowego doktora habilitowanego legitymuje się stosownym doświadczeniem, wystarczającym do prowadzenia samodzielnej działalności naukowej, w tym do promotorstwa prac doktorskich i publikowania wyników w czasopismach o światowym zasięgu. Mając na uwadze aktywność Pani dr Wróblewskiej wykazaną w dokumentacji, nie mam pełnego przekonania, że odpowiedź na to pytanie powinna być twierdząca.

Pomimo tego uważam, że znacząca wartość merytoryczna osiągnięcia naukowego wraz z innymi osiągnięciami z całości dorobku naukowego, potwierdzają fakt, że Kandydatkę charakteryzuje oczekiwana od kandydatów do stopnia naukowego doktora habilitowanego dojrzałość naukowa. Uważam także, że osiągnięcia naukowe Pani dr inż. W. Wróblewskiej, wnoszą wkład w rozwój dziedziny technologii chemicznej, w szczególności zakresie badań dotyczących możliwości wykorzystania barwników solwatochromowych jako substancji wspomagających procesy technologiczne przemysłu chemicznego.

Po głębokim przanalizowaniu dokumentacji Pani dr inż. Elwiry Wróblewskiej, uznaje że przedłożona mi do recenzji dokumentacja z osiągnięciem naukowym oraz informacją o dorobku naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym, potwierdza spełnienie przez dr inż. Elwirę Wróblewską warunków określonych w Ustawie o stopniach naukowych oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (Dz. U. Nr 65 poz. 595 wraz z

późniejszymi zmianami). Na dzień przygotowania recenzji, rekomenduję Radzie Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, nadanie dr inż. Elwirze Wróblewskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie technologia chemiczna. Jednakże, wobec wskazanych w recenzji wątpliwości, w szczególności wiążących się z skromnym dorobkiem naukowym, pozwalam sobie na pozostawienie możliwości zmiany decyzji odnośnie spełnienia przez dr inż. Elwirę Wróblewską warunków określonych w wyżej wymienionej ustawie. Zmiana decyzji może nastąpić w trakcie obrad komisji habilitacyjnej, co jest zaplanowane na dzień 30 listopada 2018 roku.

Szczecin, 21.11.2018



Jacek Przepiórski