

Warszawa, 27 czerwca 2016 r.

PROTOKÓŁ

z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej powołanej w sprawie postępowania habilitacyjnego dr Iwony Rutkowskiej

W dniu 27 czerwca 2016 r. na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego odbyło się posiedzenie Komisji Habilitacyjnej powołanej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Iwony Rudkowskiej.

Skład Komisji, powołanej 5 maja 2016 r. przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, był następujący:

1. Prof. dr hab. Bogusław Buszewski - przewodniczący Komisji – Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu.
2. Prof. dr hab. Marianna Kańska – sekretarz Komisji- Uniwersytet Warszawski
3. Prof. dr hab. Krzysztof Winkler – recenzent – Uniwersytet w Białymstoku.
4. Prof. dr hab. Marian Jaskuła - recenzent – Uniwersytet Jagielloński
5. Prof. dr hab. Andrzej Czerwiński – recenzent – Uniwersytet Warszawski
6. Dr hab. Sławomira Skrzypek, prof. UŁ – członek Komisji – Uniwersytet Łódzki
7. Prof. dr hab. Zbigniew Stojek - członek Komisji – Uniwersytet Warszawski

Komisja obradowała w sześciuosobowym składzie. Na posiedzeniu komisji była nieobecna dr hab. Sławomira Skrzypek, prof. UŁ – członek Komisji.

Komisja zapoznała się z dorobkiem naukowym oraz z recenzjami pracy habilitacyjnej dr Iwony Rutkowskiej sporządzonymi przez trzech recenzentów, wchodzących w skład Komisji, jak również z pisemnymi opiniami prof. dr hab. Marianny Kańskiej, prof. dr hab. Mariana Jaskuły, prof. dr hab. Zbigniewa Stojka i dr hab. Sławomiry Skrzypek prof. UŁ.

Komisja stwierdziła, że dr Iwona Rutkowska jest współautorką 37 prac (w tym trzech przeglądowych) o łącznym, IF = 106,425, które były cytowane 646 razy, a wartość współczynnika Hirscha wynosi 10. Dzieło naukowe pt. „Nanostrukturalne układy elektrokatalityczne o określonej funkcjonalności, reaktywności i zdolności do efektywnego

przeniesienia ładunku” Habilitantka sporządziła na podstawie cyklu 12 monotematycznych publikacji, których sumaryczny $IF_{(2014)} = 40.169$, a które były cytowane 62 razy. Dr Iwona Rudkowska jest pierwszym autorem w 11 pracach, wchodzących w skład cyklu, a w 9 publikacjach jej udział zawiera się w przedziale 50-75%. Wszystkie te prace wydrukowano w czasopiśmie indeksowanym w bazie Journal Citation Report (JCR).

Wszystkie recenzje i opinie były pozytywne i zakończone wnioskami, stwierdzającymi, że dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny, jak i rozprawa habilitacyjna dr Iwony Rutkowskiej spełniają ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Dodatkowo recenzent prof. dr hab. Marian Jaskuła wnioskował o wyróżnienie rozprawy w formie zgłoszenia jej do nagrody Prezesa Rady Ministrów.

I tak recenzent prof. dr hab. Marian Jaskuła pisze:

„Wspólnym mianownikiem omawianych publikacji było poszukiwanie nowych układów elektrokatalitycznych, poznanie ich właściwości fizykochemicznych oraz mechanizmów działania w aspekcie potencjalnych zastosowań w technologii niskotemperaturowych ogniwo paliwowych (zwłaszcza utlenianie małych cząsteczek), w sensorach amperometrycznych oraz jako mediatory w barwnikowych ogniwach słonecznych. Jest to współczesna i ważna tematyka badań.

Autorka skierowała swoją uwagę w kierunku układów nanocząstek platyny, palladu, rodu czy też stopów platyny z rutenem osadzonych na tak wybranych nośnikach tlenkowych, aby nośnik oddziaływał specyficznie z centrami katalitycznymi, ułatwiał dystrybucję ładunku oraz przeciwdziałał takim niekorzystnym zjawiskom jak aglomeracja czy degradacja centrów katalitycznych.”

„Większość prac recenzowanego cyklu [H1, H3-H6, H8, H10-H12] poświęcona jest właśnie różnym aspektom elektrokatalitycznego utleniania małych prostych cząsteczek organicznych takich jak metanol, etanol czy kwas mrówkowy. Wybrana tematyka jest ważna poznawczo oraz posiada istotne znaczenie dla ewentualnego postępu technologicznego w dziedzinie ogniwo paliwowych, szczególnie tych niskotemperaturowych i opartych na utlenianiu tanich, pospolitych i łatwo dostępnych materiałów jak np. alkohol etylowy. Istota problemu polega na trudności rozerwania wiązania C-C w wieloelektrodowym procesie utleniania oraz oksydacyjnego usuwania adsorbatów produktów pośrednich – głównie CO zatrzymujących stosowane katalizatory z grupy metali szlachetnych.”

W dalszej części recenzji Prof. dr hab. Marian Jaskuła dodaje:

„Drugim obszarem potencjalnego zainteresowania Habilitantki stały się układy mediatorów redoks zdolnych do szybkiego przeniesienia ładunku mogące znaleźć potencjalne zastosowania w barwnikowych ogniwach fotoelektrochemicznych. Posiadając doświadczenie badawcze z okresu pracy magisterskiej i doktorskiej nad heksocyjanożelazianami wybrała do swoich badań jako mediator heksacyjanożelazian (II,III) niklu (II) i w pracy H2 wykazała, że takie warstwy posiadają wysokie stężenie centrów redoks, wysoką wartość stałej szybkości przeniesienia elektronu, wysoką dynamikę propagacji ładunku oraz dobrą stabilność w czasie.

Logicznym wnioskiem z tych badań było stwierdzenie, że elektrolit redox odgrywa bardzo ważną rolę w barwnikowych ogniwach słonecznych i skupienie się na próbie połączenia chemicznego efektu katalitycznego z tym procesem (zagadnienie tzw. samowymiany elektronu „elektron hopping”).”

W końcowym podsumowaniu prof. dr hab. Marian Jaskuła stwierdza:

„Zarówno przedłożona rozprawa (cykl publikacji) jak i pozostałe osiągnięcia naukowe dowodzą znaczącego wkładu Habilitantki w rozwój naszej wiedzy nt elektrokatalizy oraz posiadanie przez nią kwalifikacji do samodzielnej pracy naukowo-badawczej jak też i do kierowania rozwojem naukowym innych osób. Pani dr Iwona Rutkowska jest doświadczonym badaczem dobrze rozpoznawalnym w międzynarodowym środowisku naukowym”.

„Wnioskuje zatem o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego”.

„Jestem pod ogromnym wrażeniem pracowitości oraz jakości osiągnięć Habilitantki i uważam, że mogą one stanowić pewną miarę-wzorzec czego należy oczekiwać od wyróżniającej się habilitacji. Dlatego też stawiam wniosek o wyróżnienie tej rozprawy np. w formie zgłoszenia jej do nagrody Prezesa Rady Ministrów (o czym jest mowa w art.32 Ustawy).”

Drugi z recenzentów, prof. dr hab. Krzysztof Winkler, oceniając dorobek naukowy dr Iwony Rutkowskiej pisze, między innymi, że:

„zainteresowania Pani Iwony Rutkowskiej skupiają się wokół elektrod modyfikowanych materiałami funkcjonalnymi. Jej uwaga skupia się na nanocząstkowych materiałach warstwowych lub kompozytowych o określonych właściwościach redoks, kontrolowanej

topografii, wykazujących zdolność szybkiej propagacji ładunku. W badaniach tych powierzchnię elektrod modyfikowano kompozytami polimerów przewodzących, tlenków metali, heteropolikwasami Kegina i Dawsona, cyjanometalanami, nanorurkami węglowymi oraz nanocząstkami metali. Szczególnie dużo uwagi poświęcono badaniom katalitycznego elektROUTLENIANIA prostych cząsteczek związków organicznych o potencjalnych możliwościach wykorzystania w organicznych ogniwach paliwowych. Pani Rutkowska swoją uwagę skupia również na procesach wymiany ładunku w barwnikowych ogniwach fotochemicznych. Elektrody modyfikowane nanostrukturalnymi warstwami materiałów funkcjonalnych wykorzystywano również do konstrukcji czujników związków aktywnych biologicznie”.

I dalej stwierdza, że:

„Publikacje wchodzące w skład jednotematycznego cyklu publikacji naukowych dotyczą zagadnień związanych z nanostrukturalnymi układami elektrokatalitycznymi. Autorka podejmuje w nich próby konstrukcji wielofunkcyjnych mediatorów umożliwiających obniżenie energii aktywacji wybranych procesów elektrodowych, szybką propagację ładunku na powierzchni elektrody oraz redukujących efekt zatrucia katalizatorów. Te elektrokatalityczne układy wykorzystywane były do przyspieszenia procesów elektrodowych utleniania związków organicznych będących paliwem w organicznych ogniwach paliwowych, w procesach wymiany ładunku w barwnikowych ogniwach słonecznych oraz elektrokatalitycznych reakcjach o znaczeniu analitycznym.”

Jednakże prof. dr hab. Krzysztof Winkler zwrócił uwagę, że:

„Analizując procesy elektrodowe autorzy prac przede wszystkim opierają się na wynikach badań elektrochemicznych. Jest to zawsze bardzo solidna analiza pozwalająca wnioskować o mechanizmach procesów elektrodowych. Rozczarowuje natomiast zaniedbanie badań fizykochemicznych powierzchni katalizatorów. W większości prac ograniczają się one do pomiarów mikroskopowych SEM i TEM. Poznanie fizykochemii powierzchni katalizatorów (rozkład gęstości ładunku, skład jakościowy i ilościowy powierzchni katalizatorów, chemia oddziaływań reagentów i produktów pośrednich procesów elektrodowych) pozwoliłoby niewątpliwie na pełniejszy opis mechanizmów badanych procesów elektrodowych.”

Po szczegółowym omówieniu dzieła prof. dr hab. Krzysztof Winkler pisze, że:

„zaprezentowane osiągnięcie naukowe stanowi zwarty zbiór publikacji dotyczących konstrukcji nanostrukturalnych katalizatorów procesów elektrodowych prostych związków organicznych na bazie nanostrukturalnych nośników z tlenków metali TiO_2 , WO_3 , ZrO_2 . Pani Rutkowska trafnie zauważa, że materiały te jako nośniki typowych nanocząstek metalicznych

katalizujących procesy utleniania związków organicznych, takich jak, Pt, Pd, Rh, Pt-Ru, w istotny sposób wpływają na rozkład ładunku na powierzchni katalizatora oraz zwiększają ruchliwość protonów. Konsekwencją jest przyspieszenie procesów elektrodowych. W tym kontekście zastosowanie tlenków mieszanych, na przykład ZrO_2-WO_3 , jako nośników nanocząstkowych katalizatorów metalicznych, wykazujących bardzo wysoką mobilność protonu wydaje się być szczególnie użyteczna. Przedstawione publikacje są ciekawe koncepcyjnie, a badania dobrze zrealizowane”.

I uważa, „że dorobek naukowy dr Iwony Rutkowskiej jest on bardzo znaczący i wykracza zdecydowanie poza przeciętną prezentowaną przez większość rozpraw habilitacyjnych.”.....I „stanowi znaczący wkład w zakresie badań podstawowych i stosowanych dotyczących tworzenia nanostrukturalnych materiałów katalitycznych reakcji elektroutleniania prostych związków organicznych. Jej dorobek naukowy, działalność dydaktyczna i organizacyjna spełnia wymagania ustawowe do nadania jej stopnia doktora habilitowanego..... Wnioskuje zatem o przyznanie Pani dr Iwonie Rutkowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk chemicznych”.

W swojej recenzji prof. dr hab. Andrzej Czerwiński pisze:

„Praca habilitacyjna Dr Iwony Rutkowskiej głównie dotyczy nowych nanostrukturalnych układów elektrokatalitycznych o zdefiniowanym składzie i morfologii, ich działania i reaktywności, a także wybranej funkcjonalności i z optymalizacją ich aktywności. Jest to ważna problematyka, która oprócz walorów badań podstawowych dotyczących nowych układów katalitycznych jest ściśle związana z uzyskiwaniem energii w ogniwach paliwowych poprzez utlenianie prostych cząsteczek organicznych przy zastosowaniu nowych materiałów elektrodowych. Prace te są istotnym wkładem w rozwój elektrokatalizy i ogniw paliwowych..... Przedmiotem rozprawy było zaprojektowanie, przygotowanie i wykorzystanie układów katalitycznych złożonych z nanocząstek platyny, palladu, rodu oraz stopów tych metali osadzonych na wybranych nośnikach tlenkowych z przeznaczeniem do elektroutleniania prostych cząsteczek - paliw organicznych takich jak metanol, kwas mrówkowy czy etano”l.

I dalej dodaje:

„Prace wchodzące w skład rozprawy są także związane z poszukiwaniem nowych układów elektrokatalitycznych przeznaczonych dla sensorów amperometrycznych o określonej specyfice i selektywności, a także znalezieniem mediatorów lub przekaźników ładunku dla

potrzeb barwnikowych ogniw słonecznych na zasadzie prostej lub indukowanej mediacji elektrokatalitycznej. Mediacja elektrokatalityczna odbywa się podczas przeniesienia ładunku pomiędzy barwnikiem osadzonym na fotoanodzie z tlenku tytanu i układem redoks (mediatorem) znajdującym się pomiędzy fotoanodą i przeciwelektrodą.”..... Część prac rozprawy zostało poświęconych projektowaniu i charakterystyce elektrochemicznej układów o specyficznych właściwościach elektrokatalitycznych. Układy były złożone z nanocząstek Pt, Pd i bimetalicznych PtRu osadzonych na wybranych tlenkach metali przejściowych ZrO_2 , TiO_2 , WO_3 i mieszanych WO_3/ZrO_2 . Habilitantka dużo uwagi poświęciła matrycom wykonanym z tlenku cyrkonu, który w środowisku kwasowym pokrywa się "siecią" oksokationów charakteryzujących się grupami hydroksylowymi”

Dalej prof. dr hab. Andrzej Czerwiński stwierdza, że:

„Do realizacji badań związanych z rozprawą habilitacyjną Dr Iwona Rutkowska stosowała głównie techniki elektrochemiczne, które były wspomagane „szerokim spektrum” nowoczesnych metod fizykochemicznych. Świadczy to o nowoczesnym podejściu Habilitantki do rozwiązywania postawionych problemów.

Nie mam zastrzeżeń merytorycznych do rozprawy i zasadniczo zgadzam się z wnioskami i interpretacją wyników dokonanych przez Habilitantkę. Oczywiście można by dyskutować nad niektórymi szczegółami, ale to na tym etapie nie ma większego sensu ponieważ Autorka wykorzystwała efektywnie i logicznie wszystkie dostępne jej dane, a rezultaty były przedyskutowane z recenzentami opublikowanych artykułów”.

Po omówieniu działalności dydaktycznej i organizacyjnej, prof. dr hab. Andrzej Czerwiński sformułował wnioski końcowe, w których podkreśla:

„Mogę stwierdzić, że dorobek Habilitantki, który nie został włączony do rozprawy habilitacyjnej, jest znaczny i oceniam go bardzo wysoko. Uważam, że Dr Iwona Rutkowska posiada dorobek naukowy spełniający z nadmiarem kryteria stawiane kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Dr Iwona Rutkowska recenzowała artykuły w najlepszych elektrochemicznych czasopismach, co świadczy o jej uznaniu przez międzynarodowe środowisko naukowe”.

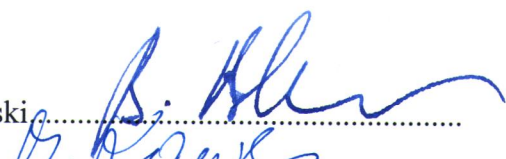




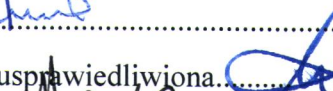
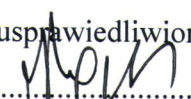
Reasumując recenzję stwierdzam, że Pani doktor Iwona Rutkowska zgromadziła znaczny dorobek naukowy. Po zapoznaniu z materiałami związanymi z przewodem habilitacyjnym, w których doktor Iwona Rutkowskiej jest główną inspiratorką i wykonawcą uważam, że rozprawa stanowi ważny wkład w elektrochemię i elektroanalizę oraz chemię

fizyczną i spełnia z nadmiarem warunki i wymagania stawiane rozprawom habilitacyjnym w myśl Ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym.”

Po dyskusji nad dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym Habilitantki i nad treścią rozprawy habilitacyjnej Przewodniczący Komisji Prof. dr hab. Bogusław Buszewski zaprosił Kandydatkę na spotkanie z członkami komisji. W Wyniku dyskusji Habilitantka przedstawiła kierunki swoich badań oraz zamierzenia realizacji swojego rozwoju naukowego. Następnie po dyskusji w gronie członków komisji Przewodniczący zarządził głosowanie w trybie jawnym. Komisja w głosowaniu w trybie jawnym (**6 głosów ważnych, 6 głosów – tak, 0 głosów – nie, 0 - głosów wstrzymujących się**) stwierdziła **jednomyślnie**, że dzieło naukowe pt. *Nanostrukturalne układy elektrokatalityczne o określonej funkcjonalności, reaktywności i zdolności do efektywnego przeniesienia ładunku*”, przedstawione przez dr Iwonę Rutkowską jako rozprawa habilitacyjna, wnosi znaczący wkład w rozwój badań podstawowych i stosowanych nad katalizatorami stosowanymi w elektrolizie, a zwłaszcza w ogniwach paliwowych. Na zakończeniu obrad Komisja podjęła uchwałę o treści:

Komisja Habilitacyjna, powołana 5 maja 2016 r przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów Naukowych w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Iwony Rutkowskiej, po zapoznaniu się z rozprawa habilitacyjną i dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym Kandydatki oraz opiniami i recenzjami rozprawy habilitacyjnej, rekomenduje Radzie Naukowej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego nadanie dr Iwonie Rutkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych „dyscyplina chemia”.

Jednocześnie biorąc pod uwagę wysoki poziom przedstawionych do oceny prac Komisja wnioskuję o wyróżnienie niniejszej rozprawy.


1. Przewodniczący: prof. dr hab. Bogusław Buszewski.....
2. Sekretarz: prof. dr hab. Marianna Kańska.....
3. Recenzent: prof. dr hab. Krzysztof Winkler.....
4. Recenzent: prof. dr hab. Marian Jaskuła.....
5. Recenzent: prof. dr hab. Andrzej Czerwiński.....
6. Członek: dr hab. Sławomira Skrzypek, prof. UŁ. Nieobecna, usprawiedliwiona.....
7. Członek: prof. dr hab. Zbigniew Stojek.....

Warszawa, 27 czerwca 2016 r.

**Uchwała Komisji Habilitacyjnej powołanej w sprawie postępowania
habilitacyjnego dr Iwony Rutkowskiej**

Komisja Habilitacyjna, powołana 5 maja 2016 r. przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów Naukowych w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Iwony Rutkowskiej, po zapoznaniu się z rozprawą habilitacyjną i dorobkiem Kandydatki oraz recenzjami rozprawy habilitacyjnej, rekomenduje Radzie Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego nadanie dr Iwonie Rutkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych „dyscyplina chemia”.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


Prof. dr hab. Bogusław Buszewski

