



UNIwersytet Gdański
Wydział Chemii

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski

Gdańsk, 29.05.2016

Ocena pracy habilitacyjnej

„Zastosowanie elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej w badaniu układów elektrokatalitycznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów elektrosorpcji wodoru”

oraz dorobku naukowego Pana dr Rafała Jurczakowskiego

Pan dr Rafał Jurczakowski ukończył studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku 1998 i bezpośrednio po studiach podjął studia doktoranckie na macierzystej uczelni, gdzie w roku 2003 obronił pracę doktorską poświęconą badaniom teoretycznym i eksperymentalnym „Eksperymentalne i teoretyczne badania oscylacji i multistabilności w elektroredukcji wybranych kompleksów niklu(II) na elektrodach rtęciowych” pod kierunkiem prof. Marka Orlika. W roku 2004-2005 Pan dr Rafał Jurczakowski odbył 12 miesięczny staż naukowy w *Université de Sherbrooke*, w Kanadzie w *Laboratory of Advanced Electrochemistry* u Prof. Andrzeja Lasi. W późniejszym okresie czasu wielokrotnie, przebywał na stażach naukowych (3-4 miesiące) w tym samym ośrodku naukowym. Pobyty te były bardzo owocne nie tylko, że zakończyły się szeregiem naukowych publikacji, które stanowią podstawę recenzowanej pracy habilitacyjnej, ale ze względu na zdobyte doświadczenie naukowe i umiejętności badawcze.

Recenzowany dorobek habilitacyjny to zestaw dziesięciu prac naukowych opublikowanych w latach 2004 – 2015. Towarzyszy mu 12 stronicowy komentarz zaopatrzonego w szereg odnośników literaturowych. Komentarz taki nie jest wymaganym elementem rozprawy habilitacyjnej, tym niemniej dobrze pokazuje osiągnięcia Habilitanta na tle światowej literatury. Pozwala lepiej zapoznać się z całością zagadnień stanowiących przedmiot badań naukowych i szerszym aspektem prowadzonych poszukiwań.





UNIwersytet Gdański
Wydział Chemii

Po zapoznaniu się z całością dorobku naukowego Pana dr R. Jurczakowskiego mogę zauważyć, że rozprawę habilitacyjną łączy przede wszystkim wykorzystanie metody spektroskopii impedancyjnej do badania procesów elektrodowych. Ta technika badawcza została zastosowana przez dr Jurczakowskiego do charakterystyki granicy faz elektrod porowatych oraz procesów elektrodowych na porowatych jak i gładkich elektrodach metalicznych. Autor wykazał, że geometria granicy faz elektroda/roztwór elektrolitu może być głównym czynnikiem limitującym katalityczną aktywność elektrod porowatych. Ważnym zagadnieniem stanowiącym przedmiot badań dr Jurczaka jest analiza procesów elektrodowych, w których obserwujemy absorpcję jonów wodoru na elektrodzie platynowej (platynowcach). Opracowany przez autora model teoretyczny i eksperymentalny może posłużyć do analizy szybkich procesów elektrodowych. Procesy sorpcji wodoru na elektrodach stanowią ważny element badań w jego całym dorobku naukowym. Tak więc w szeregu badanych stopów i nanocząsteczek autor obserwował przyspieszenie kinetyki procesów absorpcji wodoru w obecności np.: substancji powierzchniowo czynnej. Autor wskazał na szereg swoich osiągnięć naukowych wśród których chciałbym zwrócić uwagę na: zaproponowanie modelu opisującego impedancję układów elektrokatalitycznych, w którym wszystkie parametry zostały zdefiniowane za pomocą odpowiednich stałych fizykochemicznych oraz wytworzenie i charakterystyka stabilnego układu katalitycznego, który przyspiesza proces absorpcji wodoru w metalicznym palladzie około 10 000 razy.

Nie mam wątpliwości, że Pan dr Rafał Jurczakowski jest wiodącym autorem w pracach, które przedstawił w cyklu habilitacyjnym. Jest on zarówno doskonałym eksperymentatorem jak i osobą bardzo dobrze przygotowaną teoretycznie do modelowania teoretycznych procesów elektrochemicznych. Podkreślają to nie tylko oświadczenia współautorów, ale również bardzo starannie opracowana dokumentacja do wniosku habilitacyjnego.

Całkowity dorobek publikacyjny Pana dr Rafała Jurczakowskiego znacznie przekracza wymagania stawiane w przewodach habilitacyjnych. Składają się nań 43 publikacje opublikowane zazwyczaj w czasopismach o bardzo wysokim standardzie międzynarodowym, z czego zaledwie pięć prac to prace opublikowane przed otrzymaniem stopnia doktora. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że prace tworzące cykl publikacji wchodzący w skład rozprawy to prace o niewielkiej licznie współautorów, zazwyczaj to dwóch lub trzech autorów. To ważna uwaga, wskazująca wyraźnie na znaczą samodzielność i kreatywność w zakresie prowadzonych badań. Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) tych prac wynosi ponad 150 natomiast indeks Hirsch 10. To bardzo dobry wynik uwzględniając stosunkowo





UNIwersytet Gdański
Wydział Chemii

młody wiek kandydata. Habilitant bierze liczny udział w konferencjach naukowych. Pan dr Rafał Jurczakowski za swą działalność naukową i dydaktyczną uzyskał szereg nagród i wyróżnień. Nie zamierzam ich wymieniać i wartościować.

Na szczególną uwagę zasługuje dorobek dr Rafał Jurczakowskiego w zakresie zgłoszeń patentowych. W latach 2011 - 2016 Kandydat wystąpił z 8 zgłoszeniami patentowymi w Polsce oraz 7 zgłoszeniami patentowymi zagranicznymi. Dla jednego ze zgłoszeń patentowych patent został już przydzielony (2016). Aktywność w zakresie patentowania wyników badań naukowych jest imponująca i wskazuje, że dr Rafał Jurczakowski jest w pełni dojrzałym naukowcem mającym świadomość potrzeby praktycznych zastosowań wyników swoich poszukiwań naukowych.

Pan dr Rafał Jurczakowski jest zaangażowany w prace dydaktyczne na Wydziale Chemii UW prowadząc szereg prac magisterskich i licencjackich, organizując ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe. Okazjonalnie prowadził wykłady z analizy instrumentalnej dla studentów na Uniwersytecie Sherbrook (Kanada). Być może liczba wykładów z własnej ciekawej tematyki badawczej ulegnie w najbliższym czasie zwiększeniu, zwłaszcza na UW. Kandydat wykazuje się również znaczną aktywnością w zakresie popularyzacji naukowej co zostało wskazane w informacji o Kandydacie.

Reasumując, chciałbym stwierdzić, że Pan dr Rafał Jurczakowski spełnia wszystkie warunki, tak ustawowe jak i zwyczajowe, stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Posiada on bowiem poważny i ciekawy dorobek naukowy i dobrze ugruntowaną pozycję w środowisku naukowym. Prowadzone przez niego badania znajdują również oddźwięk za granicą, a ich tematyka jest niezwykle interesująca i gwarantuje dalszy rozwój naukowy Kandydata. Dlatego też stawiam wniosek o dopuszczenie go do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

