



UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
WYDZIAŁ CHEMII

Poznań, dn. 06.08.2018

Dr hab. Piotr Przybylski, Prof. UAM

Recenzja Osiągnięcia habilitacyjnego pt.

„*Synteza i właściwości materiałów inteligentnych do zastosowań
w elektronice*”

oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr. Moniki Wałęsy-Chorab

Dr. Monika Wałęsa-Chorab rozpoczęła swoją pracę naukową w dynamicznie rozwijającej się grupie Prof. dr hab. Violetty Patroniak na Wydziale Chemii UAM w Poznaniu gdzie, w ramach poszczególnych etapów swojej drogi naukowej, zajmowała się zagadnieniami dotyczącymi chemii supramolekularnej tzn. strukturą i właściwościami kompleksów ligandów homo- i heterodonorowych z kationami cynku, kobaltu i srebra (mgr. chemii 2008 r.) oraz efektywnością *N*-heterocyklicznych ligandów w samoorganizacji kompleksów jonów metali przejściowych (dr chemii 2012 r.). Warto podkreślić w tym miejscu, że Habilitantka zainicjowała praktycznie swoją drogę naukową jeszcze jako studentka pracująca w grupie badawczej Prof. V. Patroniak, będąc współautorem w swojej pierwszej publikacji z bazy *JCR* (w czasopiśmie *Polyhedron*) już w roku 2006, gdzie obok Pani opiekun naukowej, współautorem był również Prof. J. M. Lehn, uznany Autorytet w zakresie chemii supramolekularnej. Przedstawione do oceny Osiągnięcie (cykl publikacji **H1-H6**) dotyczy tylko w części obszaru naukowego, w którym Habilitantka pracowała do tej pory (strukturalnej chemii koordynacyjnej). Prace **H1-H6** Habilitantki są w większym stopniu ukierunkowane na zastosowanie tj. chemię inteligentnych materiałów na bazie pochodnych fluorenu czy pochodnych heterocyklicznych wykorzystujących zjawisko elektrochromizmu, czyli zdolności do odwracalnych zmian optycznych (koloru, właściwości emisyjnych itp.) pod wpływem przepływu prądu elektrycznego.

Dorobek naukowy /dane scjentometryczne/

Na ogólny dorobek naukowy dr. Moniki Wałęsy-Chorab, opublikowany w latach 2006-2017 r., składa się 28 publikacji z bazy *JCR* posiadających IF oraz jedna w *ACS Omega*, w stosunkowo nowym czasopiśmie nienotowanym na liście MNiSW oraz nieposiadającym

Ul. Umultowska 89b, 61-614 Poznań
tel. +48 61 829 1693, e-mail: piotrp@amu.edu.pl

www.chemia.amu.edu.pl

aktualnie IF. Sumaryczny IF wszystkich prac to 76,746 co daje bardzo dobrą wartość IF=2,65/publikację. Jeszcze bardziej imponująco kształtują się dane scjentometryczne cyklu prac H1-H6, przedstawionych jako Osiągnięcie, gdzie sumaryczny IF=26,461 co daje IF ~4,4 w przeliczeniu na pojedynczą publikację. Podany przez Habilitantkę indeks Hirscha wynosi $h = 8$ a całkowita liczba cytowań bez autocytowań wynosi ~ 160 natomiast w/g różnych źródeł dane te kształtują się różnie np. *Scopus* – $h=8$ i liczba niezależnych cytowań =145; *WoS* $h=8$ i liczba niezależnych cytowań =164. Wszystkie powyższe dane liczbowe dotyczące osiągnięć naukowych dr. Moniki Wałęsy-Chorab sprawiają bez wątpienia bardzo dobre i solidne wrażenie.

Ocena Osiągnięcia H1-H6 i dorobku naukowego

Publikacje H1-H3 i H5

Długoterminowy staż Habilitantki w Kanadzie (Prof. W. Skene, Montreal, Kanada, 2013-2016 r.) zaowocował czterema (H1-H3 i H5) z sześciu publikacji stanowiących Osiągnięcie, w czasopiśmie takich jak: *Pure Appl. Chem.* – conference paper (IF = 2,620), *Chem. Eur. J.* (IF = 5,317), *ACS Appl. Mater Interfaces* (IF = 7,504) i *RSC Advances* (IF = 3,108). Prace te powstały bezpośrednio w wyniku współpracy Habilitantki z Profesorem Skene i jego grupą w ramach stażu i autorem korespondencyjnym tych prac jest Prof. Skene. Należy również podkreślić, że w tych publikacjach, sygnowanych symbolami H1-H3 i H5, Habilitantka jest pierwszym autorem – a więc jej wkład w powstanie tych publikacji musiał być istotny. Oświadczenia współautorów z zagranicy potwierdzają tę konkluzję – Prof. W. Skene brał udział w ogólnej redakcji i poprawkach tekstu w manuskryptach H1-H3 i H5 (deklarowany udział w każdej z czterech prac to 8%), dr. M. H. Tremblay była odpowiedzialna za część dotyczącą obliczeń DFT i jej opis w manuskryptach (deklarowany udział w pracach H1 i H2 to 5%) oraz dr. M. Ettaoussi przeprowadził syntezę, podstawową analizę i charakterystykę pochodnych tiofenowych oraz opis części eksperymentalnej w pracy H2 (deklarowany udział jest szacowany na 10-15%). Zatem, z analizy oświadczeń współautorów i Habilitantki wynika, że w czterech pracach H1-H3 i H5 Habilitantka **pełniła rolę wiodącą** (udział 72-92%) - była głównie odpowiedzialna za opracowanie koncepcji pracy, syntezę nowych materiałów monomerycznych, polimerycznych i kompleksów zawierających układy heterocykliczne (za wyjątkiem pracy H2), wykonaniu badań elektrochemicznych i spektroelektrochemicznych a także koordynację innych badań i przeprowadzenie dyskusji wyników. Powyższe prace powstały w wyniku realizacji projektów pozostałych Autorów z zagranicy jak wskazują treści „*Acknowledgements*” umieszczone w publikacjach H1-H3 i H5, co oczywiście nie jest niczym zaskakującym i tutaj można postawić pytanie czy rzeczywiście **całkowicie** koncepcja prac pochodziła od Habilitantki? Czasami zbyt

„uprzejme” oświadczenia współautorów nie są po prostu potrzebne – **ja jestem przekonany, że to jest taki przypadek**. Rzadko się zdarza aby osoba wyjeżdżająca na staż zagranicę jako *postdoc* mogła od początku dowolnie zaproponować swój temat i swoją koncepcję badań. Najczęściej temat i koncepcja badań są skorelowane z projektami realizowanymi w danym ośrodku – w tym przypadku wystarczy przeanalizować listę tytułów publikacji grupy Profesora Skene przed rokiem 2013... Nie piszę tego aby zakwestionować wkład dr. Moniki Wałęsy-Chorab w powstałe prace natomiast chciałbym zaznaczyć, że warto czasami bardziej realnie i ostrożnie formułować deklaracje odnośnie udziału np. od strony Habilitanta/Habilitantki („opracowanie koncepcji” vs. „udział w opracowaniu koncepcji”).

Publikacja H1 (*Chem. Eur. J.* **2016**, 22, 11382-11393) dotyczyła dwuetapowej syntezy dwóch azometin, w której Habilitantka wykorzystwała reakcje: *N*-arylowania difenyloaminy dibromo pochodną fluorenu katalizowaną palladem, reakcję formylowania Vilsmeiera-Haacka i reakcję tworzenia zasady Schiffa z aminowymi pochodnymi np. tiofenu. Otrzymane azometiny posiadające w swojej budowie rdzeń fluorenowy i fragment aminotiofenowy, podlegały agregacji poprzez międzycząsteczkowe wiązania wodorowe, która miała sterować właściwościami emisyjnymi tych układów (podwyższać tzw. *AIE*, Aggregated-Induced Emission). Jak ukazała opracowana struktura jednej z azometin zawierającej tiofen w kryształach, siłą napędową agregacji w ciele stałym było utworzenie międzycząsteczkowych wiązań wodorowych typu $C=O \cdots H-N$ pomiędzy grupami pierścienia tiofenowego (aminowa i estrowa) prowadzących do utworzenia motywu wstążki. Aby jednak wykazać tego typu agregację w roztworze, Habilitantka musiała wyznaczyć zależność pomiędzy przesunięciem chemicznym protonów grup aminowych części tiofenowej a stężeniem – co zostało wykonane. Do wykazania tego zjawiska w roztworze została również zaangażowana metoda FT-IR, wspierana teoretyczną symulacją pasm (obliczenia DFT)... jednakże bezpośrednie porównywanie położenia i intensywności pasm drgań rozciągających asymetrycznych i symetrycznych grupy aminowej azometiny **dla ciała stałego (proszek) i roztworu CCl_4** (oraz obliczonych) - jest co najmniej dyskusyjne... wiadomym jest, że wynik ten będzie silnie zależał od matrycy! Poza tym widoczny tzw. *red shift* obu pasm drgań $\nu_{as}(NH)$ i $\nu_{sym}(NH)$ nie musiał być w tym przypadku wynikiem wyłącznie agregacji, dla której odległości donor-akceptor w wiązaniach wodorowych pomiędzy samoorganizującymi się azometinami w kryształach były stosunkowo duże $\sim 3\text{\AA}$! W tym miejscu zastanawia fakt, dlaczego nie podjęto prób zarejestrowania serii widm FT-IR azometiny przy różnych stężeniach w roztworze porównując zmianę położenia pasm (analogiczne podejście tak jak dla 1H NMR). Bez tego typu eksperymentów można jedynie przypuszczać, że zmiana spektralna mogła być z jednakowym prawdopodobieństwem rezultatem oddziaływań wewnątrzcząsteczkowych lub

międzycząsteczkowych innego typu np. z rozpuszczalnikiem. W pracy tej dalej ustalono, że emisja azometin w rozpuszczalnikach organicznych mieszających się z wodą jest niska natomiast wraz ze zwiększającym się udziałem procentowym wody w roztworze cieczy organicznej rosła do długości fali odpowiadającej barwie czerwonej. Wyniki te pośrednio wykazały indukowaną agregację oddziaływaniami specyficznymi, która przywracała właściwości emisyjne rdzenia fluorenowego azometin wygaszone obecnością ugrupowania Schiffa i tiofenu w strukturze. Za pomocą woltamperometrii ustalono również, że azometina podstawiona łańcuchami C_6H_{13} ulegała odwracalnemu procesowi utleniania. Badania m.in. z użyciem UV-Vis-NIR pozwoliły dla procesu utleniania (barwa żółta→niebieska) sprecyzować i scharakteryzować zmiany spektralne nie tylko w zakresie *vis* ale i bliskiej podczerwieni. Powyższe wyniki są ciekawe i ważne w aspekcie technicznym poprawy wydajności urządzeń emitujących światło opartych na materiałach organicznych.

W pracy H2 (*Pure Appl. Chem.* **2015**, 87, 649-661 – konferencyjna na zaproszenie z XXV IUPAC Symposium on Photochemistry, Bordeaux, France) przedmiotem badań fotofizycznych były układy typu *push-pull* oparte o strukturę benzotiadiazolu w rozpuszczalnikach aprotycznych o zróżnicowanej polarności. Syntezę dwóch pochodnych, będących tematem pracy, przeprowadzono dwuetapowo z wykorzystaniem reakcji sprzęgania Suzukiego-Miyaura wprowadzając kolejno podstawniki typu *push* (-ArNMe₂) i *pull* (-ArCN i -ArNO₂) w pozycje 4 i 7 układu benzo[*c*][1,2,5]tiadiazolu. W tej pracy analizowano właściwości absorpcyjne i emisyjne, określono wydajności kwantowe w zależności od rodzaju podstawnika elektronoakceptorowego (-CN, -NO₂) rdzenia heterocyklicznego i polarności rozpuszczalnika - wykazano, że maksima absorpcji pasm fluoroforów są przesunięte o 160 lub o 175 nm, w zależności od pochodnej. Przeanalizowano w tym przypadku z powodzeniem testy na zdolność do odwracalnego elektrotleniania fluoroforów (barwa żółta→fioletowo-różowa) i stwierdzono, że temu procesowi nie towarzyszą żadne inne procesy uboczne a w wyniku zwiększania potencjału dodatniego kolor emisji zmieniał się z fioletowego na niebieski. Wydajności kwantowe luminescencji natomiast malały wraz ze wzrostem polarności rozpuszczalnika. Przeprowadzono także analizę właściwości luminescencyjnych w ciele stałym w postaci cienkich filmów lub enkapsulowanych fluoroforów w matrycach z poli(metakrylanumetylu) /PDMA/ czy poli(dimetylosiloksanu) /PDMS/. Stwierdzono, że w postaci cienkich filmów modelowe fluorofory nie posiadają właściwości emisyjnych w przeciwieństwie do układów enkapsulowanych. Interesującym było ustalenie, że enkapsulacja z PDMS dała elastyczny materiał, który nie tracił właściwości emisyjnych podczas wielokrotnego jego odkształcania i rozciągania.

W pracy **H3** (*ACS Appl. Mater. Interfaces* **2017**, 9, 21524-21531), wykorzystując wcześniejsze doświadczenia z prac **H1** i **H2** oraz mając na uwadze łatwość przetwarzania organicznych materiałów elektrochromowych rozpuszczalnych w mediach organicznych, Habilitantka podjęła się konstrukcji organicznych połączeń wielofunkcyjnych posiadających elektroaktywne, fluorescencyjne i polimeryzowalne części w ramach jednego symetrycznego meru. W wyniku reakcji sprzęgania Suzukiego-Miyaura, formylowania Vilsmeiera-Haacka, redukcji grupy aldehydowej i wykorzystania jej dalej w tej postaci do reakcji typu S_N2 z 1-(chlorometylo)-4-winylobenzenem i w końcu termicznej polimeryzacji został otrzymany polimeryczny materiał posiadający rdzeń dipodstawionego trifenylaminową grupą w pozycjach 4 i 7 benzo[c][1,2,5]tiadiazolu, funkcjonalizowany w jednym z pierścieni części aminowej układem eterowo-styrenowym, pełniącym funkcję łącznika pomiędzy merami. Kluczowym w ostatnim etapie było opracowanie warunków polimeryzacji, które zostały dobrane na podstawie charakterystyki termicznej metodami TGA i DSC jednostki monomerycznej. Ostatecznie materiał do dalszej charakterystyki fotochemicznej został przygotowany metodą wykorzystującą napylenie na powierzchnię szkła (pokrytego warstwą indowo-cynową ITO) roztworu monomeru w DCM i jego polimeryzację termiczną, która doprowadziła do otrzymania fluorescencyjnego logo, zobrazowanego przy pomocy profilometru (mapa 3D). Dla monomeru i materiału polimerycznego stwierdzono odwracalność elektrochemicznego utleniania przy potencjale odpowiednio +880 mV i +1100 mV oraz określono właściwości solwatochromowe w różnych rozpuszczalnikach. Analiza spektroelektrochemiczna wykazała pewne przesunięcia batochromowe pasm absorpcji dla filmu polimeru, polimeru osadzonego na ITO względem monomeru w zakresie od światła widzialnego do bliskiej podczerwieni. Habilitantka zainspirowana powyższymi wynikami skonstruowała „urządzenie” zmieniające kolor z żółtego→szary, którego emisja mogła być kontrolowana procesem elektroutleniania a warstwa aktywna ulegała tylko nieznacznej degradacji po około 30 cyklach oks-red.

W pracy **H5** (*RSC Adv.* **2014**, 4, 19053-19060) Habilitantka otrzymała serię 7 azometin w oparciu o blok budulcowy formylowanej-trifenylaminy połączonej ugrupowaniami Schiffa z blokami 2,3-diaminonaftalenu, fluorenu, 2,6-diaminopirydyny i kwasu 2,6-diaminoizonikotynowego na podłożu ITO w wyniku reakcji polikondensacji wymuszonej strukturą substratów. W tym przypadku stwierdzono, że możliwość odwracalnego elektroutleniania jest możliwa dla połączenia podstawiona trifenylamina-Schiff-2,6-diaminopirydyna i dlatego scharakteryzowano dalej wyłącznie te polimery w celach aplikacyjnych tak jak we wcześniej omawianych przypadkach. Zmniejszająca się grubość warstwy polimeru sprzyjała odwracalności utleniania elektrochemicznego najbardziej optymalne były te materiały o grubości

warstwy 300-400 nm. W zależności od charakteru podstawnika w części trifenyloaminowej polimeru różnie kształtowała się wartość potencjału utleniania polimeru i jego trwałości. Habilitantka wykorzystała również obecność jednostek N_3 donorowych w strukturach polimerów i przeanalizowała je w połączeniu z różnymi roztworami jonów metali przejściowych. Ustaliła, że otrzymane polimery mogą z powodzeniem wykrywać kationy Fe^{3+} , Fe^{2+} i Cu^{2+} w roztworach acetonitrylowych – wykazano zatem użyteczność otrzymanych materiałów jako skutecznych sensorów.

Publikacje H4 i H6

Prace **H4** i **H6**, moim zdaniem najważniejsze, stanowiące część ocenianego osiągnięcia, powstały w wyniku współpracy Habilitantki z grupami badawczymi Prof. Violetty Patroniak i Prof. Macieja Kubickiego już po powrocie ze stażu w Kanadzie (w roku 2017). Warty podkreślenia jest fakt, że publikacje **H4** (*Electrochim. Acta* **2017**, 258, 571-581; IF = 4,798) i **H6** (*RSC Adv.* **2017**, 7, 50858-50867; IF = 3,108) są wynikiem badań w ramach realizacji grantu NCN Sonata nr. 2016/21/D/ST5/01631 (2017-2020 r.), którego dr. Monika Wałęsa-Chorab jest aktualnie kierownikiem. Co więcej, Habilitantka w obu z nich była pierwszym i odpowiedzialnym za korespondencję autorem co dowodzi uzyskanej pełnej samodzielności naukowej. Tematyka prac **H4** i **H6** dotycząca elektrochromizmu organicznych monomerów i polimerów zawierających w swojej budowie heterocykliczne rdzenie tiofenu, pirolu, pirydyny i benzimidazolu ukazuje również, że wykorzystała Habilitantka właściwie swój czas w ramach stażu w Kanadzie zaszczepiając po powrocie na grunt Wydziału Chemii UAM koncepcje w zakresie chemii materiałowej m.in. rozwijane w grupie Prof. Skene. Znowu jednak muszę się „przyczepić” do deklaracji współautorów w obu tych publikacjach np. Radosław Banasz (współautor obu publikacji **H4** i **H6**) jedną z syntez monomeru i wykonanie części badań elektrochemicznych (nie wiadomo jakiej?) szacuje w obu pracach na 2%... (synteza materiałów jest kluczowym elementem, podobnie jak badania elektrochemiczne, które stanowią przynajmniej 70% obu publikacji).

W pracy [**H6**] Habilitantka podjęła tematykę właściwości red-oks oraz barwy kompleksów liganda benzimidazolowo-(*Schiff*)-pirydynowego z jonami Fe^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} i Mn^{2+} (przeniesienie ładunku typu *MLCT* lub *LMCT*), które zostały scharakteryzowane metodami rentgenograficznymi i spektroskopowymi i poddane analizie elektrochemicznej. Podczas analizy elektrotleniania liganda ustalono, że temu procesowi towarzyszy też powstawanie innego indywiduum chemicznego (nie znalazłem jednak szczegółowego wyjaśnienia jakiego?). Najciekawszy okazał się purpurowy kompleks liganda z kationem Fe^{2+} zmieniający kolor na żółty przy utlenianiu Fe^{2+}

do Fe^{3+} , który dalej jaśniał przy utlenianiu liganda by przyjąć kolor zielony w wyniku redukcji centrum metalicznego do Fe^+ . Początkowy kolor kompleksu był odtwarzany przez ponowne utlenienie Fe^+ do Fe^{2+} . Ten kompleks został przedstawiony jako najbardziej obiecujący do konstrukcji multielektrochromowych urządzeń.

W pracy [H4] Habilitantka podjęła się syntezy różnych prekursorów polimerów elektrochromowych - dipirometanowych monomerów heterocyklicznych zawierających pirol, pirydynę i tiofen. Materiały polimerowe zostały otrzymane w wyniku wielokrotnych cykli oksydacyjnych prowadzących do elektropolimeryzacji na elektrodzie ITO w roztworze acetonitrylowym w obecności heksafluorofosforanu tetrabutylamoniowego. Na stabilność polimeru wpływała ilość jednostek dipirometanowych w merze. Badania z wykorzystaniem SEM i AFM pozwoliły określić morfologię polimerycznych filmów osadzonych na elektrodach. Habilitantka wykazała również, że zmiana elektroaktywnych rdzeni polimerów prowadzi do zmiany barw form utlenionych materiałów.

Jako chemik organik mam uwagę dotyczącą wszystkich powyższych prac a mianowicie charakterystyki otrzymanych związków - dane odnośnie położenia sygnałów rezonansowych w widmach NMR, przedstawione po przecinku i bez przypisania do konkretnego atomu węgla lub protonu, nie są żadną charakterystyką czystości materiału i nic nie dowodzą (choć kopie widm załączone przez Habilitantkę w *Supplementary Material* do publikacji *Izał. 4B1* są dobrej jakości)... jest to zła praktyka, którą krytykuję jako recenzent w różnych czasopismach (choć wiem, że w wielu czasopismach taka forma jest akceptowana). To samo dotyczy wymieniania rzędem wartości liczbowych częstości bez określenia rodzaju drgań w podczerwieni.

Osiągnięcie (prace H1-H6) dr. Moniki Wałęsy-Chorab bez wątpienia stanowi istotny wkład do rozwoju badań nad nowymi inteligentnymi materiałami o wielokierunkowych zastosowaniach, a powyższe uwagi nie umniejszają jego wartości merytorycznej. Dr Monika Wałęsa-Chorab jest również współautorką dwóch patentów i jednego zgłoszenia patentowego. Całkowity dorobek naukowy Habilitantki (29 publikacji) również spełnia kryteria ilościowe i jakościowe - w mojej opinii jest wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Wiadomym jest fakt, że od lat naukowcy poszukują odpowiedniego zamiennika dla tlenku indowo-cynowego (ITO) powszechnie stosowanego m.in. w powłokach antystatycznych dla wyświetlaczy LCD oraz jako anody diod w wyświetlaczach OLED. Ciekawą alternatywą dla ITO wydaje się być ostatnio modny - modyfikowany grafen (od 3-5 monowarstw) osadzany na

szklanym lub kwarcowym podłożu – może w tym kierunku Habilitantka mogłaby spróbować swoich sił w przyszłości?

Ocena działalności organizacyjnej (w zakresie nauki i jej popularyzacji) i dydaktycznej

Habilitantka uczestniczyła w realizacji projektów naukowych jako wykonawca [w dwóch grantach Prof. Violetty Patroniak (NCN i MNiSW) i w jednym MNiSW dr. Małgorzaty Kaczmarek] oraz była kierownikiem projektu NCN Preludium nr. 2011/01/N/ST5/02235, dwóch projektów MNiSW Iuventus Plus a także obecnie jako kierownik realizuje grant NCN – Sonata. Należy więc stwierdzić, że Habilitantka umie skutecznie pozyskać środki na swoje badania, co jest niezbędnym elementem do dalszego dynamicznego rozwoju młodego naukowca. Oprócz w/w długoterminowego stażu w Montrealu w Kanadzie, Habilitantka odbyła 4-miesięczny staż w grupie Prof. J. K. M. Sandersa na Uniwersytecie w Cambridge UK (2010 r.), dwutygodniowy staż w Pradze (Prof. M. Giersig, Prof. J. Rosina, 2011 r.) oraz odbywała jedno- i dwutygodniowe staże w Chemistry Technology Centre of Catalonia, Tarragona (2012, 2013 r.). Mobilność Habilitantki jest imponująca. Dr Monika Wałęsa-Chorab jest również współautorką 8 wykładów i 12 prezentacji posterowych oraz była raz promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr. Damiana Marcinkowskiego na UAM (2013-2017 r.). Habilitantka recenzowała także artykuł w *Photochem. Photobiol. Sci.* Dr. Monika Wałęsa-Chorab prowadziła ćwiczenia laboratoryjne z podstaw chemii środowiska, gdzie była kierownikiem oraz laboratoria z chemii analitycznej, podstaw chemii i podstaw chemii fizycznej a także proseminaria z podstaw chemii. Brała także udział w organizacji konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Za swoją działalność naukową otrzymała Stypendium Miasta Poznania, Fundacji UAM Poznań i Stypendium Konferencyjne Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej a także była laureatką nagrody zespołowej Rektora UAM.

Konkluzja

Reasumując, ze względu na fakt iż Osiągnięcie oparte o zbiór publikacji H1-H6 przedstawione do oceny przez dr. Monikę Wałęsę-Chorab jest spójne tematycznie, niosące duży ładunek nowości naukowej o wartości aplikacyjnej (opublikowane w prestiżowych czasopismach) a także ze względu na solidny całkowity dorobek naukowy Habilitantki oraz jej osiągnięcia szczególnie w zakresie pozyskania środków na badania (zgodnie z kryteriami z Ustawy o *Stopniach i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki* z dn. 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami) z pełnym przekonaniem przedkładam Komisji w postępowaniu habilitacyjnym oraz Radzie Wydziału Chemii UAM w Poznaniu wnioski o **dopuszczenie** dr. Moniki Wałęsy-Chorab do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

