



Poznań, dnia 16.04.2024

Prof. UAM dr hab. Marcin Runowski  
Wydział Chemii UAM  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8  
61-614 Poznań

## **Recenzja osiągnięcia naukowego będącego podstawą rozprawy habilitacyjnej dr. Michała Filipka oraz ocena Jego dorobku i aktywności naukowej**

Pan Dr. Michał Filapek przedstawił do recenzji swoje osiągnięcie naukowe w ramach rozprawy habilitacyjnej pod tytułem „Analiza wpływu budowy związków typu donor-akceptor i donor-akceptor-donor na ich właściwości fizykochemiczne pod kątem zastosowań w nowoczesnych technologiach”, która jest zbiorem 8 artykułów naukowych (H1-H8) o spójnej tematyce, opublikowanych w międzynarodowych czasopiśmie z tzw. „listy filadelfijskiej”. Habilitant obronił swoją pracę doktorską w roku 2013 w Instytucie Chemii, Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. W trakcie doktoratu odbył półroczny krajowy staż naukowy w Katedrze Fizykochemii i Technologii Polimerów Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej, w grupie badawczej prof. dr. hab. inż. Mieczysława Łapkowskiego. Następnie został zatrudniony na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego na stanowisku „chemika, dalej „asystenta naukowo-dydaktycznego”, a finalnie „adiunkta”. Obecnie pracuje również na stanowisku adiunkta, na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego.

Habilitant omówił swoje osiągnięcie naukowe będące podstawą habilitacji we wspomnianym zbiorze 8 publikacji (H1-H8), z których w 2 jest pierwszym autorem a we wszystkich (8) autorem



korespondencyjnym. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu, tzw. Impact factor (IF), dla wskazanych prac wynosi 34,5, przy czym wartość średnia  $IF = 4,3$ , co w mojej ocenie jest obecnie wartością przeciętną dla czasopism o tematyce zbieżnej z obszarem badań Habilitanta. Wspomniane prace zostały opublikowane na przestrzeni 9 lat, tj. w latach 2015 - 2023. Całkowita liczba publikacji naukowych dr. M. Filapka wynosi aż 61, co zasługuje na uznanie. Natomiast liczba cytowań według bazy danych Web of Science wynosi 898, bez autocytowań 798, a jego indeks Hirscha (h) wynosi 19. Podane wartości numeryczne są ponad przeciętne jeśli chodzi o dorobek naukowy na etapie habilitacji, potwierdzając duże znaczenie prowadzonych prac naukowych dla rozwoju tematyki badawczej Kandydata. Ponadto, Habilitant ma na swoim koncie przyznanych aż 20 patentów, oraz 1 zgłoszenie patentowe, co bardzo pozytywnie wskazuje na jego współpracę z otoczeniem gospodarczym i możliwość technologicznej implementacji opracowanych rozwiązań naukowych.

Tematyka badawcza Pana dr M. Filapka przedstawiona we wspomnianym cyklu publikacji naukowych będących podstawą habilitacji dotyczy badania właściwości optycznych różnych zsyntetyzowanych, złożonych pochodnych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, a w szczególności analizy wpływu budowy cząsteczkowej na właściwości fizykochemiczne finalnych związków organicznych. Autor skupił się na badaniu oddziaływań między- i wewnątrzcząsteczkowych na wyznaczane parametry spektroskopowe i elektrochemiczne. Głównymi technikami badawczymi stosowanymi przez Habilitanta były spektroskopia absorpcyjna UV-vis, spektrofluorymetria i woltamperometria. Zabrakło mi jednak w pracy przedstawienia widm wzbudzenia i emisji fotoluminescencji, jak również przedstawienia wyników badań dotyczących kinetyki obserwowanych procesów fluorescencji. Opis wyników badań jest napisany w sposób dość ogólnikowy, ponadto Autor nadużywa anglicyzmów pisząc często np. „onset” czy „onsetach”,



zamiast stosować polskie odpowiedniki. W pracy brakuje mi jasnego wyszczególnienia o jakie właściwości fizykochemiczne chodzi, gdy Autor pisze w celu badań: „*Głównym celem badań było wyznaczenie wpływu budowy pojedynczej cząsteczki na „obserwowane” właściwości fizykochemiczne.*” Brakuje mi również wskazania liczbowych wartości wydajności kwantowej fotoluminescencji.

Niemniej jednak, na plus przeważa podparcie badań eksperymentalnych obliczeniami teoretycznymi (DFT). Ponadto Autor skonstruował i zbadał organiczne diody elektroluminescencyjne typu „OLED”. Bardzo interesujące i wartościowe były przeprowadzone badania zjawiska emisji światła wzmocnione poprzez agregację cząstek i jego obrazowe przedstawienie w pracy. Jako główne efekty badań będących podstawą habilitacji Kandydata można wskazać: I) preparatykę i analizę nowych wielopodstawionych pochodnych benzenu; II) wykonanie elektropolimeryzacji asymetrycznych pochodnych bitiofenylowych, tj. układów typu donor-akceptor-donor, wraz z analizą ich właściwości optycznych i elektrochemicznych; III) synteza i zbadanie właściwości fizykochemicznych nowych polimerów przewodzących, charakteryzujących się dobrym przewodnictwem elektronowym i dziurowym; IV) opracowanie nowej metody syntezy związków organicznych typu donor-akceptor opartych o grupę  $\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$  wykazujących zjawisko luminescencji wzmocnionej poprzez agregację cząstek.

Wyniki przeprowadzonych badań naukowych Habilitant przedstawił na 7 konferencjach naukowych, z czego 1 międzynarodowej i 6 krajowych. Kandydat był wykonawcą w 8 krajowych grantach badawczych, niemniej jednak tylko w jednym projekcie („Miniatura”) był jego kierownikiem. Jego aktywność recenzencka wypada dobrze, gdyż był recenzentem 33 artykułów



naukowych. Należy nadmienić, że Pan dr Michał Filapek był również edytorem gościnnym numeru specjalnego (“Advanced Research on Conjugated Polymers”) czasopisma Polymers (IF = 5.0).

W ramach działalności dydaktycznej, Habilitant prowadził liczne zajęcia dydaktyczno-laboratoryjne w latach 2014-2023 w miejscu swojego zatrudnienia. Był opiekunem naukowym 10 prac licencjackich, 5 prac inżynierskich, 9 prac magisterskich, jak również promotorem pomocniczym 1 pracy doktorskiej. Jeśli chodzi o działalność organizacyjną i popularyzatorską to ma na swoim koncie organizację różnych wydarzeń naukowych, konkurów i festiwali.

Podsumowując, rozpatrywana rozprawa habilitacyjna prezentuje spójny charakter, dostarczając nowej wiedzy w obszarze badanej tematyki, a charakter przeprowadzonych badań był na dobrym poziomie naukowym. Niemniej jednak, pomimo dużej liczby publikacji naukowych (61), Pan dr Michał Filapek jest pierwszym autorem tylko w 2 artykułach, co niekorzystnie rzutuje na jego ogólny dorobek naukowy jako habilitanta, jak również może rodzić pewne wątpliwości jeśli chodzi o jego kompetencje jako samodzielnego pracownika naukowego. Ponadto, brak umiędzynarodowienia prowadzonych badań i współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz grupami badawczymi, z pewnością przyczyniły się do nieuzyskania przełomowych wyników badań, które mogłyby zostać opublikowane w prestiżowych czasopismach naukowy o wysokim współczynniku wpływu. Na całościową ocenę rozprawy habilitacyjnej, negatywnie wskazuje również brak wyjazdów zagranicznych na długoterminowe staże podoktorskie, jak również kierowanie tylko jednym projektem naukowym. Bardzo dobrze natomiast wygląda aktywność patentowa Habilitanta, co miejmy nadzieję, przełoży się na realne wdrożenie opracowanych przez niego wynalazków.



W świetle przeprowadzonej analizy jestem zdania, że praca habilitacyjna Pana dr. Michała Filapka spełnia minimalne wymagania merytoryczne i formalne stawiane tego rodzaju opracowaniom naukowym określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.), niezbędne dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne. W związku z czym rekomenduję nadanie Panu dr. Michałowi Filapkowski stopnia doktora habilitowanego.