

UCHWAŁA

komisji habilitacyjnej w sprawie
wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne

dr. Rafaelowi de Lima Oliveira

Komisja habilitacyjna powołana przez Radę Naukową Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk (Instytutu) do przeprowadzenia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne dr. Rafaelowi de Lima Oliveira w składzie:

Przewodniczący – **prof. dr hab. Robert Pietrzak** (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu),

Sekretarz – **dr hab. Anna Gągor**, prof. INTiBS PAN,

Recenzent – **prof. dr hab. inż. Sławomir Boncel** (Politechnika Śląska w Gliwicach),

Recenzent – **dr hab. Adam Kubas**, prof. instytutu (Instytut Chemii Fizycznej PAN w Warszawie),

Recenzent – **prof. dr hab. Jan Zawala** (Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN w Krakowie),

Recenzent – **prof. dr hab. Piotr Kuśtrowski** (Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie),

Członek – **dr hab. Maciej Ptak**, prof. INTiBS PAN

zebrała się dnia 27 stycznia o godz. 12.30 w siedzibie Instytutu. W obradach uczestniczyli wszyscy członkowie Komisji, przy czym dr hab. Adam Kubas brał udział w posiedzeniu w formie zdalnej.

Komisja habilitacyjna zapoznała się z opiniami przedstawionymi przez recenzentów stwierdzając, że wszystkie cztery recenzje dorobku naukowego dr. Rafaela de Lima Oliveira podkreślają spełnienie ustawowych wymagań i są pozytywne w zakresie wymagań odnoszących się do dorobku habilitanta określonego w Art. 219 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 (z późniejszymi zmianami, zwanej dalej Ustawą).

Komisja habilitacyjna przeprowadziła publiczne kolokwium habilitacyjne w dniu 27 stycznia o godz. 11.00 w siedzibie Instytutu zgodnie z zasadami określonymi w Art. 221 ust. 9a Ustawy.

W wyniku obrad Komisja w głosowaniu jawnym podjęła jednomyślnie (stosunkiem głosów 7/0) uchwałę, iż wg niej **jest zasadne nadanie dr. Rafaelowi de Lima Oliveira stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.**

UZASADNIENIE

Decyzja komisji habilitacyjnej opiera się na czterech recenzjach, opiniach wszystkich członków komisji, przebiegu kolokwium habilitacyjnego oraz dyskusji przeprowadzonej podczas posiedzenia.

Dr Rafael de Lima Oliveira uzyskał stopień naukowy doktora nauk chemicznych w 2015 r. na Uniwersytecie w Utrechcie, w Holandii. Promotorami pracy doktorskiej pt. 'Nanoreactors in Catalysis' byli wybitni specjaliści w dziedzinie katalizy Prof. Krijn de Jong i Prof. Petra de Jongh. Po odbyciu szeregu staży podoktorskich, w tym w Campinas University w Brazylii; Berlińskim Uniwersytecie Technicznym w Niemczech (w ramach stypendium Humboldta) oraz w Instytucie Chemii Fizycznej PAN w Warszawie, został zatrudniony w roku 2021 na etacie adiunkta w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN w Oddziale Chemii Nanomateriałów i Katalizy. W latach 2023-2024 pracował jako profesor wizytujący na Wydziale Chemicznym Uniwersytetu w Pernambuco w Brazylii.

Osiągnięcie naukowe Habilitanta zatytułowane „Projektowanie funkcjonalnych materiałów węglowych do zastosowań związanych z katalizą i oczyszczaniem wody” obejmuje cykl ośmiu publikacji wydanych w latach 2018-2024 w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Według opinii wszystkich recenzentów, publikacje przedstawiają spójne i wzajemnie uzupełniające się wyniki, które wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemicznej. Związany jest on przede wszystkim z opracowaniem protokołu syntezy porowatych materiałów węglowych, które mogą być wykorzystane jako wydajne układy katalizujące ważne reakcje o znaczeniu przemysłowym.

W ocenie **prof. dr. hab. Piotra Kuśtrowskiego** za najważniejsze osiągnięcia Habilitanta należy uznać (i) rozwinięcie warsztatu eksperymentalnego w kierunku pełniejszej analizy struktury materiałów węglowych modyfikowanych heteroatomami i nanocząstkami zawierającymi metale, (ii) rozpoznanie roli powierzchniowych grup azotowych w kontrolowaniu dyspersji deponowanych nanocząstek oraz (iii) opis mechanizmu przemian szeregu cząsteczek organicznych na powierzchni modyfikowanego węgla.

Według **dr. hab. Adama Kubasa** kluczową pracą cyklu jest praca P3, która pokazuje ogólną metodę syntezy mezo- i makroporowatych materiałów węglowych dotowanych azotem oraz możliwość wprowadzania nanocząstek kobaltu w pory tak uzyskanego materiału. Tak otrzymane materiały wykazywały się dużą stabilnością, aktywnością i selektywnością w przebadanych reakcjach uwodornienia nitrobenzenu. Obaj **recenzenci** podkreślili, że wszystkie materiały przygotowywane przez dr. Oliveira były zawsze wszechstronnie charakteryzowane przez jego współpracowników z użyciem metod takich jak TEM, XPS, XAS, czy EXAFS a Habilitant (zgodnie z oświadczeniami) uczestniczył w analizie i interpretacji uzyskiwanych

wyników. Recenzent **prof. Adam Kubas** krytycznie odniósł się natomiast do wyników obliczeń kwantowo-mechanicznych z pracy P7 uznając, że korelacja między wynikami obliczeniowymi a eksperymentem jest wynikiem przypadku biorąc pod uwagę przyjętą w pracy metodykę obliczeń.

Prof. dr hab. inż. Sławomir Boncel zaznaczył, że dzięki syntezie nanocząstek metali (Pd, Au, Co, i in.) i tlenków metali (CeO_2) oraz ich integracji z nośnikami opartymi na węglach nanostrukturalnych, krzemionce mezoporowatej oraz układach hybrydowych/kompozytowych Habilitant otrzymał nowoczesne, zaawansowane układy katalityczne cechujące się synergią właściwości. Recenzent docenił także skuteczność Habilitanta w pozyskiwaniu środków na badania, istotną z punktu widzenia dalszego rozwoju naukowego. Za słabą stronę wniosku Profesor uznał brak współpracy z otoczeniem gospodarczym w zakresie obiecujących, własnych rozwiązań w obszarze katalizy, zaznaczając, że jest to aspekt, który mógłby zostać rozwinięty w przyszłości.

Prof. dr hab. Jan Zawala za szczególnie wartościowe osiągnięcie uważa stworzenie wydajnych katalitycznie materiałów o wysokiej stabilności termicznej i hydrotermalnej, które były testowane w reakcjach katalitycznych, takich jak reakcja Suzukiego czy reakcje utleniania alkoholi. Prace dotyczące ochrony środowiska wykazały, że opracowane materiały węglowe stanowią skuteczne adsorbenty dla farmaceutyków, co otwiera możliwości ich szerokiego zastosowania w procesach oczyszczania wody. Profesor zwrócił uwagę, że liczba publikacji tworzących cykl habilitacyjny, dotyczących oczyszczania wody jest mniejsza, co początkowo może sugerować brak równowagi tematycznej osiągnięcia. Dokładniejsza analiza pokazuje jednak, że taki dobór publikacji pozwolił habilitantowi na podkreślenie dodatkowych zastosowań opracowywanych materiałów, stanowiących bardzo istotną wartość dodaną jego pracy naukowej. Prace Habilitanta jasno wykazują nie tylko teoretyczne umiejętności w zakresie projektowania nowych materiałów, ale również praktyczne podejście do rozwiązywania problemów związanych z ochroną środowiska.

Wszystkie publikacje składające się na rozprawę habilitacyjną są wieloautorskie, liczą od 3 do 6 współautorów. Analiza oświadczeń wskazuje jednak na wiodącą rolę dr. Rafaela de Lima Oliveiry w ich powstaniu. Habilitant w siedmiu spośród ośmiu publikacji, wchodzących w skład w/w osiągnięcia naukowego był autorem korespondencyjnym, w tym w sześciu był autorem pierwszym. Prace opublikowano w bardzo dobrych czasopismach wydawanych przez American Chemical Society (ACS), Royal Society of Chemistry (RSC), Wiley oraz Elsevier, których współczynniki wpływu IF w roku opublikowania mieszczą się w zakresie od 2,2 do 8,2 (praca ACS Sustainable Chemistry & Engineering). Prace z cyklu, które ukazały się w latach 2018-2020, doczekały się już wyraźnie zauważalnego odbioru w środowisku naukowym, manifestującego się liczbą cytowań na poziomie 26-28 (według bazy Scopus na dzień

22.01.2025). Habilitant jest współautorem 21 publikacji, które łącznie zostały zacytowane 680 razy, a jego indeks Hirscha wynosi obecnie 12.

Dr Rafael de Lima Oliveira zrealizował trzy projekty badawcze – (i) grant FAPESP w latach 2015-2017, (ii) stypendium CAPES-Humboldt w latach 2018-2020 grupie badawczej Prof. Arne Thomasa – światowej klasy katalityka oraz (iii) stypendium NAWA im. Ulama w latach 2020-2021. W okresie 2023-2024 był beneficjentem grantu Prorektora ds. Badań i Studiów Podyplomowych Uniwersytetu Federalnego w Pernambuco jako profesor wizytujący. Habilitant wykorzystał staże naukowe do systematycznego rozwoju warsztatu badawczego i umiejętności oraz kompetencji w zakresie syntezy katalizatorów heterogenicznych, w tym katalizatorów na bazie węgla. **Wszyscy recenzenci** podkreślili ponadprzeciętną mobilność Habilitanta zauważając zgodnie, że doktorat i wszystkie staże przyniosły wymierne efekty w postaci długofalowej współpracy i wspólnych bardzo wartościowych publikacji, co oczywiście potwierdza umiejętność współpracy naukowej dr. de Limy Oliveiry.

Dr hab. Maciej Ptak podkreślił, że ponad połowa wszystkich publikacji Pana Oliveiry powstała w ciągu ostatnich trzech lat, czyli w okresie, od kiedy jest zatrudniony w INTiBS PAN. Ta intensywna aktywność naukowa sugeruje, że po okresie mobilności znalazł się w środowisku sprzyjającym rozwijaniu swoich zainteresowań. Warto również podkreślić, że Habilitant wprowadził nową tematykę w Oddziale Chemii Nanomateriałów i Katalizy, przez co rozszerzył zakres badań prowadzonych w INTiBS o katalizatory oparte na materiałach węglowych. Zapewne jest to pierwszy krok do założenia w niedalekiej przyszłości własnego zespołu badawczego.

Wniosek habilitacyjny został przygotowany poprawnie i stanowi spójny przewodnik po dotychczasowym przebiegu kariery naukowej. Według recenzentów pewien niedosyt pozostawia jednak działalność dydaktyczna i aktywność konferencyjna Habilitanta. Według danych zawartych w autoreferacie, dr Rafael de Lima Oliveira po doktoracie prezentował wyniki swoich badań na trzech konferencjach międzynarodowych; nie jest jednak jasny sposób prezentacji. Na temat działalności dydaktycznej we wniosku habilitacyjnym zamieszczona została jedynie wzmianka o wykładzie na Uniwersytecie w Pernambuco (2023) i wypromowaniu dziewięciu studentów (magistrantów i licencjatów) w czterech instytucjach, w których pracował.

Podczas posiedzenia diskutowanym elementem wniosku były oświadczenia współautorów publikacji z cyklu habilitacyjnego oraz przebieg kolokwium habilitacyjnego. Wszyscy członkowie komisji pozytywnie ocenili przebieg kolokwium habilitacyjnego. Dr Oliveira ustosunkował się do wszystkich uwag zawartych w recenzjach, w tym, odniósł się do

wyników otrzymanych przez inne grupy badawcze, uzupełnił informacje dotyczące działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz przedstawił swoje plany naukowe.

Na koniec Przewodniczący komisji, **prof. dr hab. Robert Pietrzak** wyraził opinię, że osiągnięcie wraz z pozostałą działalnością naukową, organizacyjną i dydaktyczną Habilitanta spełnia ustawowe i zwyczajowe wymogi związane ze staraniem się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Doktor Rafael de Lima Oliveira posiada stopień doktora, wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne, w tym cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych. Indywidualny wkład dr. Rafaela de Lima Oliveiry w powstanie przedstawionego osiągnięcia naukowego ma charakter decydujący.

Uwzględniając całokształt dorobku naukowego dr. Rafaela de Lima Oliveiry, członkowie komisji jednogłośnie uznali, że jest on specjalistą w dyscyplinie nauki chemiczne, w pełni przygotowanym do prowadzenia samodzielnej działalności naukowej. Jego osiągnięcia, przedstawione w postaci spójnego tematycznie cyklu publikacji, stanowią istotny wkład w rozwój tej dyscypliny. Komisja stwierdziła, że dr Rafael de Lima Oliveira spełnia wszystkie ustawowe wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne, zawarte w art. 219 ust. 1 punkt 2 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym” z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Wszyscy członkowie komisji zaakceptowali treść uzasadnienia.

Podpisy członków komisji:

Przewodniczący -
Sekretarz -
Recenzent -
Recenzent -
Recenzent -
Recenzent -
Członek -