



Wrocław, 18.07.2025

**Prof. dr hab. Elżbieta Gumienna-Kontecka**

Zespół Biologicznej Chemii Nieorganicznej

**Ocena osiągnięcia, dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego  
dr. inż. Adama Jakuba Kubiaka  
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne  
prowadzonym przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu im. Adama  
Mickiewicza w Poznaniu**

**Sylwetka i aktywność zawodowa Kandydata**

Dr inż. Adam Jakub Kubiak rozpoczął karierę naukową na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej (PP), gdzie w 2015 roku uzyskał stopień inżyniera, następnie w 2016 stopień magistra, a w 2021 roku stopień doktora nauk chemicznych. Rozprawa doktorska, wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Teofila Jesionowskiego, zatytułowana „*Ocena wpływu warunków syntezy aktywnych materiałów tlenkowych na ich właściwości fizykochemiczne i użytkowe*” (i wyróżniona w XVIII edycji konkursu Nagrodą Miasta Poznania), była początkiem rozwoju kompetencji dr. Kubiaka w zakresie syntezy materiałów tlenkowych, rozwijanych na dalszych etapach kariery zawodowej w aspekcie fotokatalizy na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (UAM) i przedstawionej jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego pt. „*Zintegrowane podejście do rozwoju fotokatalizatorów TiO<sub>2</sub>: Synteza, modyfikacja i zastosowanie w systemach przepływowych*”.

W latach 2021-2022 Habilitant był zatrudniony na Wydziale Technologii Chemicznej PP na stanowisku asystenta i odbył staż podoktorski w zespole dr hab. Piotra Krawczyka, prof. PP, realizując projekt pt. „*Elektrochemiczne sterowanie chemicznym składem i strukturą materiałów GOF i kompozytów RGO-metal w celu zwiększenia ich zdolności sorpcyjnych wodoru*”. Od 2022 roku dr inż. Adam Kubiak pracuje na stanowisku adiunkta na Wydziale Chemii UAM. Tutaj odbył roczny staż podoktorski w projekcie pt. „*Tailoring flavins for organic photocatalysis*”, którego kierownikiem był prof. dr hab. Marek Sikorski, a następnie kolejny (1.5-roczny) w projekcie pt. „*Hybrydowe materiały polioksazolinowe z odciskiem molekularnym jako zmiatające sondy molekularne stosowane w szybkiej analizie z wykorzystaniem spektrometrii mas z jonizacją w warunkach otoczenia*,” pod kierownictwem dr hab. Michała Cegłowskiego, prof. UAM.

Na dzień złożenia wniosku całkowity dorobek naukowy Kandydata liczył 52 publikacje naukowe w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), z czego 16



ukazało się przed uzyskaniem stopnia doktora nauk chemicznych. Według bazy Web of Science prace Kandydata cytowane były 750 razy (624 bez autocytowań, w tym 473 razy cytowane były prace z okresu doktoratu), a indeks Hirscha Kandydata wynosi 15. Sumaryczny IF wszystkich prac Kandydata wynosi 281,69, w tym po uzyskaniu stopnia doktora 225,97. IF prac przedstawionych do osiągnięcia habilitacyjnego wynosi ponad 77, co daje średnią 7 na pracę. Niemniej jednak, mając na uwadze konwencję DORA, przedstawionej oceny nie opieram na wskazanych parametrach. Generalnie, aktywność naukowa, publikacyjna oraz zainteresowanie środowiska naukowego pracami doktora Kubiaka jednoznacznie potwierdzają aktywność naukową Kandydata i świadczą o aktualności prowadzonych przez niego prac badawczych.

Aktywność Kandydata jest także odzwierciedlona udziałem w konferencjach naukowych. Pan dr Kubiak po uzyskaniu stopnia doktora był współautorem 7 prezentacji na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, z czego 6 zaprezentował samodzielnie, w tym wygłosił 1 wykład na zaproszenie (na konferencji krajowej), 4 komunikaty ustne oraz przedstawił jeden poster. Przed uzyskaniem stopnia doktora był współautorem 23 komunikatów. W działaniach Kandydata widać aktywność w staraniu się o wystąpienia ustne, co oczywiście pozwala prezentować wyniki badań szerokiemu gremium naukowemu, i jest bardzo cennym punktem w karierze naukowej.

Aktywność naukowa Habilitanta została wyróżniona w 2024 roku „premią dla młodych” w III edycji konkursu nagradzającego najbardziej produktywną młodą kadrę naukową organizowanego w ramach projektu IDUB UAM.

Wymienione powyżej aktywności pozwalają odzwierciedlić zainteresowanie środowiska naukowego tematyką badawczą prowadzoną przez dr. Kubiaka, co, moim zdaniem, wskazuje na dobry kierunek rozwoju jego kariery, która jest bardzo skoncentrowana na wybranej tematyce i w czasie (prace dotyczące osiągnięcia habilitacyjnego opublikowane zostały w latach 2023-2025).

W tej perspektywie, brakuje w dorobku Habilitanta pracy przeglądowej, która pozwoliłaby na przedstawienie prowadzonych badań w zestawieniu z wynikami innych zespołów badawczych i mogłaby świadczyć o umiejętności krytycznego przedstawienia osiągnięć naukowych w dziedzinie, a także pozwolić na podsumowanie, wskazanie kierunków rozwoju oraz pomóc w rozpoznaniu Kandydata w środowisku naukowym. Pewne umiejętności w tym zakresie Habilitant wykazał w autoreferacie.

Pewien niedosyt budzi też aktywność Habilitanta w nawiązywaniu współpracy międzynarodowej i interdyscyplinarnej. Pan dr odbył tylko trzy krótkoterminowe staże badawcze, a z opisu przedstawionego w dokumentacji zupełnie nie wynika kto był inicjatorem tej współpracy.

### **Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę habilitacji**

Zbiór 11 publikacji, przedstawiony jako osiągnięcie naukowe pt. *„Zintegrowane podejście do rozwoju fotokatalizatorów  $TiO_2$ : Synteza, modyfikacja i zastosowanie w systemach przepływowych”* stanowi zwarty cykl tematyczny prac poświęconych wybranym zagadnieniom projektowania, syntezy, określenia struktury i właściwości materiałów na bazie tlenku tytanu (IV),



TiO<sub>2</sub>, z zastosowaniem w fotokatalitycznych procesach oczyszczania wody z produktów farmaceutycznych w zastosowaniach przemysłowych, w szczególności w kontekście wykorzystania w procesach przepływowych. Zestaw uzupełniony jest zawartym w autoreferacie obszernym komentarzem autorskim będącym przewodnikiem po artykułach i odwołującym się do 45 prac oryginalnych i przeglądowych. W tym zestawieniu Autor wskazuje też prace uzupełniające dorobek, ale niezwiązane bezpośrednio z tematyką osiągnięcia.

Zakres zadań badawczych przedstawionych jako osiągnięcie był wielowątkowy i oparty został o (i) opracowanie szybkiej i efektywnej metody syntezy materiałów tlenkowych wykorzystującej działanie mikrofal, (ii) domieszkowanie TiO<sub>2</sub> węglem oraz (iii) dostrojenie źródła światła do zakresu pasm absorpcji fotokatalizatora w celu zwiększenia wydajności procesów katalitycznych. Dodatkowo, dr Kubiak zaadresował problem efektywnego wykorzystania proponowanych rozwiązań w postaci zastosowania trójwymiarowych struktur w układach przepływowych (iv). To kompleksowe podejście pokazuje świadomość potrzeby udoskonalania wszystkich elementów i etapów procesów katalitycznych – od materiałów, przez inżynierię procesową, aż po konstrukcję reaktorów.

W referacie i publikacjach Habilitant bardzo merytorycznie uzasadnił wybór głównego materiału – TiO<sub>2</sub>. Uwzględniając ograniczenia materiału (w tym szeroką przerwę energetyczną i wysoką szybkość rekombinacji par elektron-dziura prowadzącą do zmniejszenia wydajności procesów fotokatalitycznych) postawił szczegółowe cele badań, przedstawił hipotezy badawcze, sposoby analizy danych eksperymentalnych i weryfikacji postawionych hipotez oraz przedyskutował wyniki badań w kontekście osiągnięć w dziedzinie. Bardzo cenną cechą dr. Kubiaka wydaje się być rozumienie potrzeby kompleksowego spojrzenia na problem i chęć zaadresowania kilku kluczowych elementów jednego układu, co przejawia się w dyskusji problemu w przedstawionej serii prac. W autoreferacie przeprowadził skróconą dyskusję poszczególnych artykułów, pogrupowanych według adresowanych kwestii (i – iv). Jak zaznaczył, ze względu na złożoność i wielowątkowy charakter prac, w autoreferacie przedyskutował tylko wybrane i najważniejsze wnioski płynące z prac, pomijając szczegóły eksperymentalne syntezy, charakterystyki czy aktywności opracowanych katalizatorów. Do przeprowadzenia analizy morfologii i struktury materiałów oraz ich aktywności, Habilitant zastosował uniwersalną, spójną i skuteczną metodologię, która jest standardowo wykorzystywana przez innych badaczy w dziedzinie. Po przedstawieniu wyników, dla każdej kwestii podsumował najważniejsze osiągnięcia, wskazał wartość poznawczą i aplikacyjną dyskutowanego zagadnienia, kierunki rozwoju tematu. Na koniec dr Kubiak wskazał najważniejsze osiągnięcia wpływające z prowadzonych badań, podkreślając nowatorskie elementy wprowadzone do projektowanych układów fotokatalitycznych.

W mojej opinii na podkreślenie zasługuje:

- zastosowanie technologii mikrofalowej do jednoetapowej syntezy TiO<sub>2</sub>, co pozwoliło na uzyskanie materiałów o wysokiej krystaliczności, jednorodności i strukturze sprzyjającej efektywnemu rozdziałowi nośników ładunków i w efekcie poprawie właściwości fotokatalitycznych; określenie wpływu temperatury i czasu procesu mikrofalowego jako czynników determinujących kontrolę



wielkości tworzonych krystalitów oraz jednorodność nanocząstek oraz opracowanie założeń metody mikrofalowej *in situ* [H1, H2, H3, H6 oraz H7];

- zastosowanie domieszkowania węglem, co umożliwiło rozszerzenie zakresu absorpcji światła na obszar widzialny oraz zmniejszenie tempa rekombinacji par elektron-dziura oraz wykazanie znaczenia dopasowania widmowego źródeł światła LED do absorpcji fotokatalizatora w zwiększeniu wydajności procesów fotooksydacyjnych [H4, H8 oraz H11];

- integracja trójwymiarowych struktur  $\text{TiO}_2$  z systemami przepływowymi, co pozwoliło na znaczące zwiększenie powierzchni kontaktu fotokatalizatora z zanieczyszczeniami oraz wskazanie kluczowych parametrów wpływających na efektywność układu fotokatalitycznego (czas kontaktu, ilość fotokatalizatora, szybkość przepływu oraz liczba etapów kaskady) [H5, H9 oraz H10].

Rozwijając powyższą tematykę Habilitant uzupełnił i poszerzył wiedzę dotyczącą diskutowanych zagadnień, co stanowi niewątpliwy i znaczący wkład w rozwój układów fotokatalitycznych.

Ponadto, w autoreferacie i opisie osiągnięć dr Kubiak jasno uwypuklił znaczenie szerokiego spojrzenia na procesy fotokatalityczne, szczególnie do zastosowań w warunkach środowiskowych. Swoje prace oparł na przykładach oczyszczania wody z produktów farmaceutycznych (diklofenak, sulfametoksazol), uzupełniając merytoryczną dyskusję podstawowych zagadnień poznawczych przeprowadzeniem symulacji procesów w warunkach zbliżonych do rzeczywistych systemów oczyszczania wody czy ścieków. Przy tym, w pracach wyraźnie widać dążenie do poprawy efektywności procesów fotokatalitycznych przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii, co jest istotnym aspektem w obszarze wykorzystania fotokatalizy.

Co warto podkreślić, Habilitant planuje rozszerzyć prowadzone badania o kolejne aspekty, takie jak poprawa stabilności materiału, zwiększenie powierzchni aktywnej poprzez wykorzystanie nośników pochodzenia naturalnego, czy regeneracja katalizatorów. Dr Kubiak planuje rozwijać te i inne wątki we współpracy z partnerami naukowymi i przemysłowymi, co pokazuje chęć weryfikacji diskutowanych zagadnień oraz ich dostosowanie i implementację w rzeczywistych warunkach eksploatacji. Klarowna wizja i potencjał rozwoju tematu zapowiedziana jest w sekcji 7.2 zatytułowanej *Plany na przyszłość*.

W Autoreferacie Autor wskazuje też inne prace eksperymentalne dotyczące fotokatalizy, które nie zostały włączone do cyklu artykułów stanowiących podstawę ubiegania się o tytuł doktora habilitowanego – m.in. publikacje, dotyczące fotodepozycji nanocząstek metali szlachetnych na powierzchni  $\text{TiO}_2$ , prowadzone z wykorzystaniem diod LED o różnych długościach fal i intensywności oraz skuteczności takich materiałów kompozytowych w usuwaniu modelowych zanieczyszczeń farmaceutycznych, a to pozwala spojrzeć na Jego rozwój naukowy w nieco szerszej i pozytywnej perspektywie.

Podsumowując, Habilitant bardzo czytelnie przedstawia wyniki i główne osiągnięcia swoich badań. Postulaty na temat możliwości wykorzystania otrzymanych materiałów i opracowanych



układów, jak również jasna wizja rozwoju i umiejętność zaplanowania kolejnych etapów badań pozwalają mi jednoznacznie pozytywnie ocenić samodzielność i dojrzałość naukową Habilitanta.

We wszystkich pracach dr Kubiak jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, co podkreśla jego wiodący udział. Publikacje te ukazały się w czasopismach międzynarodowych, tj. *Scientific Reports* (Nature portfolio), *Ceramics International*, *Materials Research Bulletin*, *Applied Surface Science*, *Chemical Engineering Journal* (2 prace), *Journal of Environmental Management*, *Journal of Water Process Engineering and Separation and Purification Technology* (Elsevier). Co istotne, wszystkie prace ukazały się w czasopismach wydawnictw o niekwestionowanej renomie w środowisku naukowym. Niestety, ponieważ prace zostały opublikowane w latach 2023-2025, nie zostały jeszcze należycie zauważone i docenione przez niezależnych autorów w formie cytowań (prace wchodzące w skład osiągnięcia cytowane były niezależnie 25 razy/42 wszystkich cytowań). We wszystkich przypadkach Kandydat opisał swój wkład w przygotowanie publikacji, jak i przedstawił oświadczenia współautorów. Należy podkreślić, że koncepcja badań, kluczowe syntezy, dobór metodologii i charakterystyki materiałów, badania aktywności fotokatalitycznej, jak również interpretacja otrzymanych wyników oraz przygotowanie manuskryptów są zawsze autorstwa dr. Kubiaka, a udział współpracowników wynika w znacznej mierze z wykorzystania specyficznej metodologii do charakterystyki materiałów (np. EPR, XRD, TEM, LC-MS, analizy całkowitego węgla organicznego (TOC), testy zwilżalności materiałów – 12 z 16 współautorów). Jako współautorów widzimy też mentorów rozwoju ścieżki kariery Habilitanta, z istotną rolą dr hab. Michała Cegłowskiego, prof. UAM, który jest współautorem w 8 publikacjach. Na podstawie przedstawionych oświadczeń nie mam jednak wątpliwości, że wkład pracy Kandydata w przygotowanie cyklu publikacji był decydujący i świadczy o jego samodzielności badawczej.

#### Ocena działalności dydaktycznej oraz popularyzatorskiej

Niestety, na podstawie przedstawionej dokumentacji, nie można zrecenzować aktywności dydaktycznej dr. inż. Adama Kubiaka. W sekcji 6.1 *Osiągnięcia dydaktyczne* przedstawił tylko fakt promotorstwa pomocniczego w przewodzie doktorskim dr Aleksandry Bartkowiak „*Materiały hybrydowe do zastosowań w ogniwach słonecznych sensybilizowanych barwnikiem - badanie wpływu modyfikatorów  $TiO_2$  oraz struktury ligandów kotwiczących w cząsteczkach sensybilizatorów na mechanizm przenoszenia nośników ładunków*” (praca obroniona 25.01.2023). W materiałach nie przedstawiono żadnych innych faktów na temat działalności dydaktycznej. Czy to oznacza, że pracując w UAM Kandydat nie ma obowiązku dydaktycznego czy może nonszalancko podszedł do przygotowania tej części autoreferatu? Umiejętność przekazywania wiedzy studentom i kształcenie kolejnych pokoleń jest elementem niezbędnym w karierze badawczo-dydaktycznej, i może być realizowana w bardzo różnorodny sposób i na wielu poziomach. W ocenianym okresie, Kandydat wykazał natomiast zaangażowanie w popularyzację nauki. Aktywnie uczestniczył w przygotowaniu i przeprowadzeniu lekcji pokazowych dla uczniów szkoły podstawowej i liceum oraz warsztatów podczas Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki, czy w ramach projektu „EPiC – Edukacja,





Popularyzacja i Chemia”. Tuż po pandemii COVID-19 prowadził zajęcia wyrównawcze na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej.

### Ocena działalności organizacyjnej

W załączonej dokumentacji niestety nie znajdujemy informacji czy dr Kubiak angażuje się w organizację i rozwój macierzystej jednostki. Aktywność jaką wykazał w sekcji 6.2 *Osiągnięcia organizacyjne* jest kierowanie projektami naukowymi, w ramach których prowadzi swoją działalność badawczą, a na które uzyskał finansowanie ze środków NCN. W okresie 06.2023-05.2024 dr Kubiak kierował działaniem naukowym MINIATURA (2023/07/X/ST5/00022), a od 10.2024 kieruje projektem SONATA (2023/51/D/ST8/00206). Skuteczne pozyskiwanie finansowania prowadzonych badań naukowych jest oczywiście odzwierciedleniem zarówno zdolności organizacji procesu badawczego, jak i przygotowania do pełnej autonomii naukowej pozwalającej na realizację własnej tematyki i tworzenie niezależnego zespołu badawczego. Jednak w tej ostatniej kwestii, na obecnym etapie, trudno pozytywnie ocenić zdolność Kandydata do współpracy ze studentami (*vide supra*), a jest to niezbędny element budowania zespołu badawczego i rozwoju kariery naukowej.

Niestety, w karierze zawodowej Kandydata nie znajdujemy długoterminowego stażu zagranicznego. Habilitant odbył tylko trzy krótkoterminowe wizyty badawcze (trwające 20-29 dni każda) na Uniwersytecie w Mediolanie oraz w Palermo, mających na celu przeprowadzenie charakterystyki fizykochemicznej oraz wykonanie testów fotokatalitycznych dla badanych układów na bazie TiO<sub>2</sub>. Rezultatem pierwszego stażu jest publikacja naukowa (*Arabian Journal of Chemistry*, 2024). Habilitant nie wyjaśnia jednak czy zainicjował te współpracy, czy wynikają one z kontaktów naukowych innych członków zespołu. W opisie perspektywy rozwoju tematyki ogólnie wskazuje, że będzie rozwijał ją we współpracy z międzynarodowymi ekspertami w dziedzinie, jednak bez konkretnych wskazań.

Habilitant wykazał aktywność na rzecz środowiska akademickiego pełniąc rolę recenzenta publikacji naukowych w specjalistycznych czasopismach. Dotąd zrecenzował 9 artykułów w czasopismach wydawanych przez Elsevier - *Chemical Engineering Journal* (5 recenzji), *Journal of Photochemistry and Photobiology* (2), *Journal of Molecular Liquids* (1) oraz *Optical Materials* (1). W 2021 roku był edytorem gościnnym w wydaniu specjalnym w czasopiśmie *Crystals* (tytuł wydania specjalnego: "Metal Oxide-Based Photocatalysts – from Synthesis to Application"), jednak wydawnictwo MDPI znane jest z polityki zapraszania naukowców i korzystania z ich potencjału przy tworzeniu wydań specjalnych.

Pan dr Kubiak był laureatem konkursu badawczo-rozwojowego w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Wskazuje, że w ramach realizowanych badań nawiązano współpracę badawczą z dwoma podmiotami gospodarczymi: Lena Lighting S.A. oraz MPCWiK Sp. z o.o. Nie precyzuje jednak jaka była jego rola w nawiązaniu tej współpracy. Jest współautorem jednego zgłoszenia patentowego.

**WYDZIAŁ CHEMII****ZAKŁAD CHEMII BIOLOGICZNEJ I MEDYCZNEJ**

ul. F. Joliot-Curie 14  
50-383 Wrocław

tel. +48 71 375 72 51

[www.uni.wroc.pl](http://www.uni.wroc.pl)

**Wnioski końcowe**

W świetle przedstawionych powyższych faktów i na podstawie przedstawionej do oceny dokumentacji stwierdzam, że dr inż. Adam Kubiak wykazał samodzielność naukową, a cykl artykułów pt. *„Zintegrowane podejście do rozwoju fotokatalizatorów  $TiO_2$ : Synteza, modyfikacja i zastosowanie w systemach przepływowych”* przedstawionych w postępowaniu habilitacyjnym stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe i spełnia zwyczajowe i formalne kryteria określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018r., poz. 1668 ze zm.). Wobec powyższego popieram starania dr inż. Adama Kubiaka o ubieganie się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego i wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie dr. inż. Adama Kubiaka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

**Elżbieta Gumienna-Kontecka**