

PROTOKÓŁ

posiedzenia komisji habilitacyjnej powołanej przez
Centralną Komisję do spraw Stopni i Tytułów dnia 9. marca 2017 r.
w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Małgorzaty Alicji Małeckiej
wszczętego dnia 8 grudnia 2016 r. w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia.

Komisja w składzie:

1. Przewodniczący komisji – prof. Adam Proń – Politechnika Warszawska,
2. Sekretarz komisji – dr hab. inż. Marek Daszkiewicz – Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu,
3. Recenzent – prof. Marta Radecka – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
4. Recenzent – prof. Maria Ziółek – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
5. Recenzent – prof. Andrzej Kotarba – Uniwersytet Jagielloński w Krakowie,
6. Członek komisji – prof. Urszula Narkiewicz – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
7. Członek komisji – dr hab. Dariusz Hreniak – Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu

zebrała się w składzie siedmioosobowym 15. maja 2017 r. o godzinie 12:00 w Sali Posiedzeń Rady Naukowej w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu (dalej INTiBS PAN). Prof. Maria Ziółek uczestniczyła w posiedzeniu komisji w formie zorganizowanej wideokonferencji. Do protokołu została załączona lista obecności.

Przewodniczący komisji otworzył posiedzenie, przywitał zebrane osoby oraz poinformował, że na posiedzenie została zaproszona habilitantka pismem z dnia 5. maja 2017 r. na podstawie art. 18a ust. 10 Ustawy z dnia 14. marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311) w celu przeprowadzenia rozmowy o jej osiągnięciach i planach naukowych.

Sekretarz komisji poinformował, że pismo skutecznie doręczono tego samego dnia, a habilitantka nie wniosła odwołania od decyzji komisji o przeprowadzeniu z nią rozmowy. Na posiedzenie komisji habilitantka stawiała się osobiście.

Przewodniczący krótko przedstawił sylwetkę naukową habilitantki oraz szczegóły dotyczące

wniosku habilitacyjnego, a w szczególności tematykę osiągnięcia naukowego oraz aktywność naukową habilitantki po doktoracie. Następnie zaprosił dr M. A. Małecką do sali i poprosił członków komisji o zadawanie pytań.

Pierwsza zabrała głos prof. Maria Ziółek, która zapytała habilitantkę o jej plany współpracy z katalitykami.

Habilitantka ma w planach taką współpracę z uwagi na otrzymany niedawno grant badawczy (NCN).

W drugim pytaniu prof. Maria Ziółek zapytała o możliwości przeprowadzenia badań katalitycznych w INTiBS PAN we Wrocławiu. Odpowiedź była pozytywna, że takie badania będą realizowane.

W kolejnym pytaniu prof. Ziółek zapytała o zakres badań ze szczególnym uwzględnieniem metali szlachetnych. Habilitantka odpowiedziała, że zamierza badać wpływ płaszczyzny krystalograficznej nanocząstek złota osadzonego na nośniku (mieszanych tlenków Ce-Yb) na aktywność katalityczną takiego układu w reakcji utleniania CO. Prof. Maria Ziółek zasugerowała rozszerzenie badań na inne reakcje testowe.

Następnie prof. Marta Radecka zwróciła uwagę na związek pracy doktorskiej z habilitacją.

Kandydatka wyjaśniła, że choć w pracy doktorskiej badała mieszane tlenki, to dopiero w badaniach związanych z habilitacją ich dokładny model strukturalny został zaproponowany.

Prof. Andrzej Kotarba zwrócił uwagę na zastosowaną w autoreferacie terminologię i poprosił o wskazanie różnic w pojęciach luki, dziury i wakancje. Następnie zapytał jaki parametr decyduje o lokalizacji kationu, czy będzie on obsadzał lukę tetraedryczną czy oktaedryczną? Habilitantka odpowiedziała, że domieszka powinna być rozłożona równomiernie, ale obserwowała również takie przypadki w badanych układach tlenkowych, że domieszka lokuje się na powierzchni. Znaczenie ma energia stabilizacji w określonym miejscu w strukturze.

W następnym pytaniu prof. Andrzej Kotarba stwierdził, że niektóre techniki eksperymentalne wymagały zastosowania ultrawysokiej próżni, co powoduje, że materiał w warstwie przypowierzchniowej będzie ulegał zmianom. Czy habilitantka badając niestechiometryczne tlenki zwróciła na ten fakt uwagę? W odpowiedzi kandydatka stwierdziła, że obserwowała zmiany w strukturze powierzchni materiału, dlatego też minimalizowała czas eksperymentów w odpowiednio dobranej atmosferze.

Prof. Urszula Narkiewicz zapytała czy aparatura XPS jest wyposażona w reaktor umożliwiający przeprowadzenie badań w kontrolowanej atmosferze pod wyższym ciśnieniem, a następnie transfer próbki do komory badawczej. Habilitantka odpowiedziała, że nie ma takiej możliwości w macierzystym Instytucie, a badania przedstawione w rozprawie zostały wykonane w Kadyksie.

W następnym pytaniu prof. Urszula Narkiewicz zapytała o szczegóły projektu, który kandydatka ostatnio otrzymała? Habilitantka odpowiedziała, że jest to projekt SONATA dotyczący wpływu stopnia zdefektowania powierzchni mieszanego tlenku $Ce_{1-x}Ln_xO_{2-y}$ na kształt i rozmiar osadzonych na nim nanocząstek metalu szlachetnego oraz ich orientację względem nośnika.

Dr hab. Dariusz Hreniak zapytał czy habilitantka zaobserwowała w próbkach domieszkowanych istnienie jonów Yb^{2+} . Habilitantka odpowiedziała, że problem występowania iterbu na drugim stopniu utlenienia pojawił się w toku prowadzenia badań.

W drugim pytaniu dr hab. Dariusz Hreniak zapytał o wkład habilitantki w przygotowanie prac dotyczących materiałów luminescencyjnych? W odpowiedzi habilitantka stwierdziła, że prace te dotyczą jej dorobku naukowego, ale nie zostały włączone do zestawu prac „habilitacyjnych”. Jej rola była w tym przypadku pomocnicza i polegała na wykonaniu badań mikroskopowych.

Pierwsze pytanie dr. hab. Marka Daszkiewicza dotyczyło pracy [H9]. Jaki był powód zdecydowania się na opublikowanie wyników w czasopiśmie bez IF? Habilitantka odpowiedziała, że wystąpił problem z opublikowaniem wyników w innym czasopiśmie i otrzymała propozycję od edytora do wysłania manuskryptu do nowopowstałego czasopisma.

Następne pytanie dotyczyło udziału procentowego habilitantki w powstaniu pracy [H1]. Z oświadczeń załączonych do wniosku pozostałych 6 współautorów oświadczeń wynika, że udział habilitantki jest trochę przeszacowany. Łączny udział współautorów wynosi 25 % (jako dopełnienie do oświadczenia habilitantki).

Dr Małgorzata Małecka opowiedziała szczegółowo o swoim stażu, w wyniku którego powstała publikacja [H1]. Na stażu habilitantka miała możliwość prowadzenia badań według własnego projektu, a udział współpracowników z Uniwersytetu w Kadyksie był pomocniczy.

Prof. Adam Proń i prof. Maria Ziółek wyrazili pogląd, że wymaganie określenia przez współautorów procentowego udziału w publikacjach jest procedurą upokarzającą. Recenzenci mogą z łatwością zorientować się odnośnie wkładu habilitanta w poszczególne prace i dlatego procedura ta powinna zostać zmieniona.

Dr hab. Marek Daszkiewicz nawiązał do zadanego pytania habilitantce. Uznał za intrygującą wartość szacowanego własnego wkładu habilitantki do pracy [H1]. Jego zdaniem istnieje wśród habilitantów obawa, że zbyt małe wartości wkładów procentowych mogą istotnie przeszkodzić w pomyślnym dla habilitanta zakończeniu postępowania i dlatego przeszacowuje się wartości tak, aby bezwzględna wartość wkładu habilitanta wynosiła więcej niż 50 %. Takie postępowanie umniejsza wkłady pozostałych autorów. W przypadku pracy [H1], pozostaje 25 % dla sześciu autorów, natomiast z ich oświadczeń wynika, że udział pozostałych sześciu autorów może być dużo większy. Nie umniejszałoby przecież wartości całej pracy dużej liczby autorów, gdyby wkład habilitanta był nawet na poziomie na przykład 45 % i wciąż pozostawałby to największy wkład w powstanie publikacji.

Przewodniczący zapytał o szczegóły preparatyki nanokryształów, gdyż informacja ta nie była zawarta w cyklu przedstawionych prac, a w szczególności jakie habilitantka stosowała surfaktanty, aby uzyskać układ odwróconej miceli. Habilitantka odpowiedziała, że stosowała TRITON-X.

Przewodniczący zwrócił również uwagę na drobne błędy nomenklaturowe i semantyczne w autoreferacie.

Na tym zakończono rozmowę z habilitantką, która opuściła salę obrad komisji.

Prof. Adam Proń poprosił recenzentów o przedstawienie recenzji, a później pozostałych członków komisji o przedstawienie krótkiej opinii o pracy. Następnie przeprowadzono dyskusję z uwzględnieniem działalności naukowej i dydaktycznej w zgodności z kryteriami stawianymi w postępowaniu habilitacyjnym.

Prof. Maria Ziółek i prof. Urszula Narkiewicz zwróciły uwagę, że przeprowadzenie samodzielnych i oryginalnych prac badawczych przez specjalistów obsługujących aparaturę badawczą (jest to przypadek dr Małgorzaty Małeckiej) jest bardzo trudne i tym bardziej zasługuje na uznanie.

Prof. Marta Radecka wyraziła bardzo pozytywną opinię o cyklu habilitacyjnym.

Prof. Andrzej Kotarba podkreślił, że we wszystkich pracach habilitantka jest pierwszym autorem, oraz że dużą wartością jest samodzielna praca przeglądowa.

Po dyskusji prof. Adam Proń poinformował, że następnym krokiem proceduralnym będzie podjęcie uchwały w sprawie nadania lub odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego, która będzie głosowana w trybie jawnym, ponieważ habilitantka nie złożyła wniosku o przeprowadzenie głosowania w sposób tajny. Przewodniczący poinformował, że głosowanie nad uchwałą będzie ważne, gdyż jest obecnych 7 członków komisji, w tym przewodniczący i sekretarz, co czyni zadość art. 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26. września 2016 r. (Dz. U. z 30 września 2016 r. poz. 1586).

W związku art. 18a ust. 11 przytoczonej wcześniej Ustawy z dnia 14. marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, to jest opcjonalnym podjęciem uchwały w sprawie nadania lub odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego, a także w związku z jednomyślnym stanowiskiem wszystkich członków komisji w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego komisja habilitacyjna poddała pod głosowanie uchwałę treści, jak poniżej.

UCHWAŁA

komisji habilitacyjnej w sprawie nadania

dr inż. Małgorzacie Alicji Małeckiej

stopnia naukowego doktora habilitowanego

w dziedzinie nauk chemicznych, w zakresie chemii

Na podstawie art. 18a ust. 11 Ustawy z dnia 14. marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311), rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26. września 2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 30 września 2016 r. poz. 1586) oraz rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. z 2011 r. nr 196, poz. 1165), komisja habilitacyjna w składzie:

1. Przewodniczący komisji – prof. Adam Proń – Politechnika Warszawska,
2. Sekretarz komisji – dr hab. inż. Marek Daszkiewicz – Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu,
3. Recenzent – prof. Marta Radecka – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
4. Recenzent – prof. Maria Ziólek – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
5. Recenzent – prof. Andrzej Kotarba – Uniwersytet Jagielloński w Krakowie,
6. Członek komisji – prof. Urszula Narkiewicz – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
7. Członek komisji – dr hab. Dariusz Hreniak – Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu

po zapoznaniu się z wnioskiem habilitacyjnym, a także pozytywnymi ocenami zawartymi w recenzjach dotyczącymi w szczególności:

- osiągnięcia naukowego po uzyskaniu stopnia doktora,
- wkładu autorki wniosku w rozwój dyscypliny naukowej,
- istotnej aktywności naukowej,

a także aktywności w zakresie kształcenia (nauczania), współpracy naukowej i popularyzacji wiedzy stwierdza, co następuje:

1. Wniosek habilitacyjny spełnia ustawowe i zwyczajowe wymagania do nadania stopnia doktora habilitowanego.
2. Komisja kieruje wniosek do Rady Naukowej Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu o nadanie dr inż. Małgorzacie Alicji Małeckiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia.

Uchwała została podjęta 15. maja 2017 r. na posiedzeniu komisji habilitacyjnej w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu w wyniku głosowania jawnego:

Uprawnionych do głosowania:	7 osób
Obecnych (w tym Przewodniczący i Sekretarz):	7 osób
Oddano wszystkich głosów:	7
Głosów za przyjęciem Uchwały:	7
Głosów przeciwnych:	0
Głosów wstrzymujących się:	0

Podpisy członków komisji:

1. prof. Adam Proń
2. dr hab. Marek Daszkiewicz
3. prof. Marta Radecka
4. prof. Maria Ziółek
5. prof. Andrzej Kotarba
6. prof. Urszula Narkiewicz
7. dr hab. Dariusz Hreniak

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Uzasadnienie

Poniżej przytoczono zarówno opinie trzech recenzentów, jak i pozostałych członków komisji, którzy wypowiedzieli się w trakcie dyskusji nad złożonym wnioskiem habilitacyjnym.

1. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Małgorzata Alicja Małecka określiła swoje osiągnięcie naukowe w temacie „Reakcje silnie zdyspergowanych tlenków $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-y}$ ($0 < x < 1$) z nośnikiem (SiO_2 ; Al_2O_3).”, wybierając 9 prac ze swojego dorobku naukowego. Prace te zostały opublikowane w latach 2012-2016 w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, a ich sumaryczny IF wynosi 26,732. Jak wynika z załączonych oświadczeń habilitantki i współautorów, wkład habilitantki w powstanie każdej publikacji wieloautorskiej był wiodący i wynosił od 75% do 85 %. W dwóch pracach habilitantka jest jedyną autorką.

Prof. Marta Radecka napisała w swojej recenzji „*Habilitantka stosuje różnorodne metody eksperymentalne wykazując niewątpliwie dużą wiedzę dotyczącą analizy i interpretacji uzyskanych wyników badań. Na uwagę zasługuje również umiejętność stosowania metod obliczeniowo-symulacyjnych, co w połączeniu z pracami eksperymentalnymi stwarza nowe możliwości.*” Do najważniejszych osiągnięć habilitantki zaliczyła:

- „*Zaproponowanie mechanizmu przemiany strukturalnej dla tlenków z układu $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$, w którym istotną rolę odgrywa stężenie jonów Yb^{3+} i luki tlenowe. „Defekty te zwiększają zarówno ruchliwość jonów tlenu jak i koncentrację jonów ceru na niższym stopniu utlenienia. Własności te predysponują tę grupę materiałów w formie nanometrycznej jako katalizatory reakcji utleniania, które zachodzą w wyższych temperaturach.*”

- „*Wyjaśnienie przebiegu reakcji mieszaniny tlenek/nośnik tlenkowy w warunkach utleniających i redukujących w podwyższonych temperaturach*” „*Dla nośnika w formie SiO_2 o dużej powierzchni właściwej niezależnie od rodzaju atmosfery dla nanocząstek Yb_2O_3 oraz $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$ stwierdzono występowanie nowych odmian polimorficznych $Yb_2Si_2O_7$. W warunkach redukujących w wyniku reakcji mieszany tlenek/ SiO_2 powstają mieszane krzemiany Ce-Yb, których struktura jest ściśle związana ze stopniem dyspersji $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$. Reakcja w układzie mieszany tlenek/ Al_2O_3 w warunkach redukujących prowadzi do powstania mieszanych glinianów Ce-Yb a przebieg reakcji zależy od koncentracji jonów Yb^{3+} w wyjściowym $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$. Zarówno dla układów pojedynczych tlenków lub mieszanych stwierdzono wpływ formy nośnika Al_2O_3 (nanoproszek lub sferyczne mikroporowate cząstki) na zachowanie się w badanych warunkach katalizatora. Określone zostały również właściwości redox dla heksagonalnej fazy $CeAlO_3$ w zakresie do temperatury $900^\circ C$.*”

Dalej w swojej recenzji prof. Marta Radecka stwierdza, że „rozprawa habilitacyjna Pani dr Małgorzaty Maleckiej wnosi wkład zarówno w obszar badań podstawowych jak i aplikacyjnych materiałów $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$ ($0 < x < 1$) z nośnikiem tlenkowym ($SiO_2; Al_2O_3$).” „Podsumowując cały dorobek naukowy Pani dr Małgorzaty Maleckiej oceniam go jako bardzo dobry.”

Prof. Maria Ziółek stwierdziła, że „przedłożona rozprawa habilitacyjna mieści się w normach prac habilitacyjnych z zakresu chemii i fizykochemii ciała stałego”, a w części recenzji dotyczącej oceny merytorycznej rozprawy habilitacyjnej uznała: „wyniki badań dr inż. Maleckiej stanowią istotną wartość dodaną w wyjaśnianiu mechanizmu przemian strukturalnych w w/w mieszanych tlenkach (...) oraz charakterystyce oddziaływań z nośnikami w podwyższonych temperaturach w warunkach utleniających i redukujących. Nie mam wątpliwości, że wyniki prac prowadzonych przed dr inż. Małgorzatą Malecką miały charakter nowatorski i przyczyniły się do zgłębiania wiedzy na temat układów tlenkowych będących obiektem badań.” W dalszej części recenzentka w szczególności wymieniła dokonania habilitantki, wymieniając opracowanie „nowego modelu zdefektowanych struktur tlenków $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-(x/2)}$ ”, „zapropozowanie mechanizmu przemiany strukturalnej $CeO_2 \rightarrow Ce_{1-x}Tb_xO_{2-(x/2)} \rightarrow Yb_2O_3$ ”, „wykazanie roli luk tlenowych w podniesieniu mobilności jonów tlenowych i zwiększeniu redukowalności jonów ceru”, zaobserwowanie po raz pierwszy tworzenie się krzemianu iterbu $Yb_2Si_2O_7$ w temperaturze 1000 °C w ciśnieniu normalnym, który dotychczas był obserwowany tylko w warunkach wysokociśnieniowych. Habilitantka również zaobserwowała „przejściową fazę mieszanych krzemianów typu oksyapatytu, nie opisaną wcześniej w literaturze.” Recenzentka zauważyła ważny aplikacyjny charakter wyników, pisząc „Rezultaty badań dotyczących trójskładnikowych mieszanych tlenków lantanowców mają istotne znaczenie dla rozwoju ultra-cienkich dielektryków stosowanych w nowych nośnikach pamięci.”. W zakończeniu tej części recenzji stwierdziła, że prace stanowiące osiągnięcie naukowe „przyczyniły się (...) do odkrycia nowych związków i faz, szczególnie tych, które powstały w wyniku temperaturowej reakcji w ciele stałym z nośnikiem, nie opisanych wcześniej w literaturze, oraz zaprezentowania ich cech charakterystycznych, które mogą być wykorzystane przy ich praktycznym zastosowaniu.”.

Prof. Andrzej Kotarba stwierdził w swojej recenzji, że przedstawione opracowanie osiągnięcia naukowego wraz z informacjami o dorobku naukowym zostało przygotowane bardzo skrupulatnie. Habilitantka wybrała materiały na bazie tlenku ceru, który jest jednym z

najintensywniej badanym zawiązkiem w ostatnim czasie. Jego „reaktywność i stabilność można efektywnie kontrolować pod warunkiem zrozumienia zmian strukturalnych, morfologicznych związanych z domieszkowaniem czy oddziaływaniem z podłożem, na którym jest on rozproszony. Habilitantka podjęła systematyczne badania mające na celu uzyskanie niezbędnych informacji w kontekście opracowywania nowych materiałów katalitycznych. Opracowała modele zdefektowanych nanokrystalicznych tlenków mieszanych $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-y}$, zbadała mechanizmy przemian strukturalnych przy zmiennej wartości x , przeanalizowała reakcje w ciele stałym przy różnych parametrach termodynamicznych (temperatura, ciśnienie parcjale tlenu) dla serii układów tlenkowych. (...) Prezentowany cykl publikacji wraz z autoreferatem stanowi w mojej opinii wynik dobrze zaplanowanych, kompleksowych badań, które wyraźnie nakreślają nie tylko jasno sprecyzowane zainteresowania, ale i obszar kompetencji Habilitantki.”. W dalszej części recenzji prof. Andrzej Kotarba zwrócił uwagę na szeroki warsztat badawczy w zakresie badań struktury ciała stałego, a zwłaszcza badań powierzchni i reaktywności. Do najważniejszych rezultatów osiągnięcia naukowego recenzent zaliczył:

„- zaproponowanie modeli strukturalnych dla szeregu układu tlenków mieszanych (...) i opisanie mechanizmu przemian strukturalnych związanych z wartością x , oddziaływania z nośnikiem,

- ustalenie wpływu morfologii nośnika Al_2O_3 na oddziaływanie z aktywnymi katalitycznie fazami CeO_2 i $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$,

- wykazanie tworzenia metastabilnej fazy $CeAlO_3$ o strukturze heksagonalnej oraz określenie okien temperaturowych jej stabilności w różnych warunkach (atmosfera redukująca/utleniająca),

- wyłonienie $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$ jako potencjalnej fazy aktywnej (...) katalizatorów reakcji wysokotemperaturowego utleniania.

W podsumowaniu oceny aktywności naukowej dr inż. Małgorzaty Małeckiej, recenzent podkreślił, że rezultaty pracy mają istotne implikacje praktyczne. Otrzymane wyniki wyraźnie przybliżają badaczy do celu, jakim jest takie dopasowanie morfologiczne nośnika, „aby nie tylko uzyskać wysoką dyspersję nanokrystalicznej fazy aktywnej, ale by dodatkowo poprzez oddziaływanie fazy aktywnej z nośnikiem stymulować eksponowanie najaktywniejszych płaszczyzn krystalograficznych.” Prof. Andrzej Kotarba uznał, że osiągnięcie naukowe habilitantki „stanowi istotny wkład w rozwój chemii ciała stałego oraz katalizy heterogenicznej.”

2. Ocena aktywności naukowej

Prof. Marta Radecka zauważyła, że habilitantka po ukończeniu studiów w 2004 rozpoczęła badania ściśle powiązane z rozprawą doktorską „*mające na celu określenie struktury i reaktywności nanokrystalicznych pojedynczych oraz mieszanych tlenków wybranych lantanowców. Do otrzymania materiałów: pojedynczych (LnOx) oraz mieszanych tlenków $\text{Ce}_{1-x}\text{Ln}_x\text{O}_{2-y}$ (Ln : Pr, Tb, Yb oraz Lu) zastosowana została metoda strącania w mikroemulsji typu woda w oleju (W/O), umożliwiającą poprzez dobór parametrów otrzymać nanocząstki tlenków o wąskim rozkładzie rozmiarów. Określano również wpływ składu, temperatury i atmosfery na stabilność strukturalną otrzymanych materiałów o mieszanym składzie. Badania o charakterze aplikacyjnym obejmowały reaktywność chemiczną nanokrystalicznych mieszanych tlenków. Wynikiem prac naukowo-badawczych z tego okresu jest 8 publikacji (z bazy Web of Science) oraz praca doktorska. Tematyka była rozwijana przez Habilitantkę w dalszym okresie i jest zaprezentowana w monotematycznym cyklu publikacji stanowiącym podstawę habilitacji. Niestety Pani dr Małecka nie przedstawiła związku tematyki realizowanej w ramach osiągnięcia naukowego (H1-H9) a pracą doktorską. W autoreferacie [wskazane zostały] tylko dodatkowe kierunki zainteresowań naukowych realizowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych.*” W recenzji wymienione są dwa kierunki wskazane przez habilitantkę w Autoreferacie. „*W pierwszym przypadku badano nanomateriały o strukturze perowskitu ($\text{La}_{1-x}\text{Gd}_x\text{FeO}_3$) oraz spinelu ($\text{Co}_{1-x}\text{Ni}_x\text{Fe}_2\text{O}_4$, MFe_2O_4 , gdzie M; Mn^{2+} , Fe^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+}). Druga grupa to nośniki katalizatorów na bazie tlenków, prostych i złożonych (MCr_2O_4 gdzie M; Co; Mn; Fe; FeO_x ; MgF_2 ; MgO ; CeO_2 ; Ga_2O_3 oraz $\text{CeO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$) modyfikowanych powierzchniowo nanocząstkami złota. Prace te mają charakter badań podstawowych i aplikacyjnych.*”

Prof. Marta Radecka zwróciła również uwagę na współpracę dr Małgorzaty Małeckiej z ośrodkami zagranicznymi i krajowymi, a także odnotowała 4,5 miesięczny staż naukowy habilitantki na Uniwersytecie w Kadyksie w Hiszpanii (4,5 miesiąca) w Grupie Badań Nanomateriałów i Katalizy.

Recenzentka zauważyła, że pomimo pracy w jednostce, gdzie jest ograniczona możliwość rozwijania aktywności dydaktycznej, habilitantka pełniła funkcję opiekuna praktyk lub staży studenckich, prowadziła zajęcia z przedmiotu „Metody badawcze Ciał Stałych” dla studentów III stopnia studiów doktoranckich INTiBS PAN. Była również wykładowcą Warsztatów Polskiego Towarzystwa Krystalograficznego odbywających się w ramach 58. Konwersatorium Krystalograficznego, jak również Letnich Warsztatów Fizykochemii Ciała Stałego „Niskie Łąki” INTiBS PAN.

Podsumowując, prof. Marta Radecka uznała, że dr Małgorzata Małecka znacząco rozszerzyła swój dorobek naukowy po otrzymaniu stopnia doktora i oceniła go jako bardzo dobry.

Prof. Maria Ziółek oceniła liczbę 190 cytowań prac (nie licząc autocytowań) oraz indeks Hirscha = 9 mieszczące się w normach uznawanych dla kandydatów do stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie chemii, a dynamikę twórczą na poziomie średnio trzech prac rocznie dr Małgorzaty Małeckiej jako bardzo dobrą. Ponadto stwierdziła, że habilitantka wykazała się dużą aktywnością badawczą w ostatnich 13 latach od skończenia studiów, biorąc udział w 6 projektach badawczych w charakterze wykonawcy i aktualnie kierując jednym. Jej dobry rozwój naukowy ma potwierdzenie w czynnym udziale w wielu badaniach spoza głównego nurtu „habilitacyjnego”, co bardzo pozytywnie świadczy o habilitantce, która po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego będzie budowała własny zespół badawczy. Prof. Maria Ziółek wyraziła zdanie, że dr inż. Małgorzata Małecka wykazała się umiejętnością współpracy z różnymi ośrodkami badawczymi w kraju i zagranicą (również podczas stażu naukowego), co jest *„niezwykle cenną cechą młodego naukowca wkraczającego na drogę samodzielnego prowadzenia badań naukowych i kierowania grupą badawczą.”*. Recenzentka zwróciła uwagę na to, że publikacje, które nie wchodzą do głównego osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym, dotyczą różnorodnych materiałów, a fakt, *„że Kandydatka interpretowała uzyskane wyniki dla tak różnorodnych próbek świadczy o bardzo dobrym opanowaniu przez nią warsztatu badawczego. Ponadto jej udział w licznych pracach „zleczanych” jej z różnych ośrodków w kraju i zagranicą dowodzi, że została rozpoznana jako dobry fachowiec w zakresie badań SEM i TEM.”*.

Prof. Andrzej Kotarba ocenił dorobek naukowy habilitantki liczący 33 publikacje jako znaczący. Sumaryczny IF tych prac wynosi blisko 100, gdyż *„niektóre artykuły habilitantki zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (np. Appl. Catal B o IF > 8, Inorg. Chem. O IF > 4,8). Znajduje to swoje odzwierciedlenie w cytowalności.”* Całkowitą liczbę cytowań, wyłączając autocytowania, równą 190 oraz indeks Hirscha = 9 recenzent uznał za dobry wynik na obecnym etapie kariery naukowej habilitantki. Recenzent zwrócił również uwagę na uznanie i zaufanie zdobyte w kręgu naukowym przez dr Małgorzatę Małecką, gdyż była zapraszana do wykonania recenzji w zagranicznych czasopismach naukowych o dobrym prestiżu. Ponadto prof. Andrzej Kotarba odnotował:

- udział habilitantki w 20 konferencjach międzynarodowych i krajowych, podczas których wygłosiła 4 komunikaty i 1 wykład,

- uczestnictwo w 6 projektach badawczych w charakterze wykonawcy i obecnie kierowanie projektem finansowanym z Narodowego Centrum Nauki (jest to kontynuacja badań zrealizowanych w ramach habilitacji),
- doświadczenie dydaktyczne i popularyzatorskie, pomimo zatrudnienia w instytucie badawczym.

3. Wnioski

W podsumowaniu swojej recenzji prof. Marta Radecka uznała: „*Pani dr Małgorzata Małecka przedstawiła wartościową rozprawę habilitacyjną, spójną tematycznie i rozszerzającą wiedzę na temat własności materiałów na bazie tlenków mieszanych z układu $\text{CeO}_2\text{-Yb}_2\text{O}_3$ oraz reakcji tlenek mieszany/nośnik. Przedstawione osiągnięcie jest podsumowaniem badań o dużym znaczeniu w projektowaniu materiałów o określonych właściwościach.*

Przedstawiona rozprawa habilitacyjna spełnia wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (wraz z późniejszymi zmianami) a także wymagania zwyczajowe stawiane kandydatowi ubiegającemu się o stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia.” Na zakończenie recenzentka zgłosiła wniosek do Rady Naukowej INTiBS PAN we Wrocławiu o dopuszczenie do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

W końcowej części recenzji prof. Maria Ziółek uznała: „*Uzyskane przez dr inż. Małgorzatę Alicję Małecką wyniki badań stanowią nowość naukową i ważny wkład do rozwoju wiedzy na temat tlenków ceru i iterbu oraz mieszanych tlenków na nośnikach, SiO_2 i Al_2O_3 , układów o potencjalnym praktycznym zastosowaniu.*” oraz stwierdziła, że „*dorobek naukowy i zestaw publikacji stanowiący rozprawę habilitacyjną spełniają warunki określone w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.*” Na zakończenie recenzentka wniosła o skierowanie pracy habilitacyjnej do dalszych etapów procedury postępowania habilitacyjnego.

Na zakończenie swojej oceny prof. Andrzej Kotarba napisał: „*dorobek naukowy Habilitantki jest solidny, a przedstawione kompetencje naukowe i umiejętności badawcze dają pełne przesłanki do stwierdzenia, iż jest Ona przygotowana do samodzielnego prowadzenia badań naukowych w dyscyplinie chemia. (...) Stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe (rozprawa habilitacyjna oparta o cykl dziewięciu publikacji) oraz istotna działalność naukowa dr Małgorzaty Alicji Małeckiej odpowiadają wymogom ustawy z dnia 14 marca*

2003 r. <O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki> (...) oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 3 października 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1383). Wnoszę zatem o dopuszczenie Pani dr Małgorzaty Małeckiej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.”

Pozostali członkowie komisji w ustnie wypowiedzianych opiniach wysoko ocenili osiągnięcia naukowe i aktywność naukową dr Małgorzaty Małeckiej.

Prof. Urszula Narkiewicz uznała, że habilitantka w pełni zrealizowała postawiony cel osiągnięcia naukowego, to znaczy zaproponowała i zweryfikowała doświadczalnie modele struktur mieszanych tlenków $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-(x/2)}$ (gdzie $x=0,3, 0,5$ lub $0,7$) oraz scharakteryzowała oddziaływania takich tlenków z nośnikami – glinowym i krzemionkowym, w podwyższonych temperaturach w warunkach utleniających i redukujących. Prof. Urszula Narkiewicz wskazała za bardzo interesujące wyniki dotyczące reakcji w ciele stałym i tworzenia się mieszanych glinianów oraz stwierdzenie wpływu morfologii cząstek nośnika glinowego na przebieg reakcji w ciele stałym.

Oceniając aktywność naukową, prof. Urszula Narkiewicz wskazała, że dorobek naukowy habilitantki obejmuje również prace o katalizatorach nanozłotowych na nośnikach tlenkowych oraz tlenkowych nanocząstek magnetycznych do zastosowań biomedycznych. Ze względu na atrakcyjną tematykę, prace te są częściej cytowane, niż te składające się na osiągnięcie naukowe, ale ze względu na ich bardziej interdyscyplinarny charakter mają też większą liczbę autorów i proporcjonalny udział dr Małeckiej jest w nich mniejszy. Prof. Urszula Narkiewicz uznała dane scjentometryczne jako bardzo dobre, jak na niedługi czas pracy naukowej (14 lat od ukończenia studiów). Biorąc pod uwagę liczbę 25 opublikowanych prac po doktoracie, średni IF dla jednego artykułu dał wysoki wynik $IF = 4$.

Ponadto prof. Urszula Narkiewicz wypunktowała pozostałą aktywność habilitantki, to jest:

- uczestnictwo w 20 konferencjach naukowych,
- udział w projektach badawczych (ostatnio jako kierownik projektu),
- odbycie stażu naukowego na Uniwersytecie w Kadyksie w Hiszpanii i kontynuacja współpracy z pracownikami tego uniwersytetu,
- działalność recenzencką w czasopismach o wysokiej randze, jak np. *Catalysis Today*, *Journal of Inorganic Materials* czy *Physical Chemistry Chemical Physics*,
- przejawy działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, np. opieka nad studentami odbywającymi staże i praktyki w macierzystym Oddziale Chemii Nanomateriałów i Katalizy,

współprowadzenie wykładu i ćwiczeń dla doktorantów INTiBS PAN z przedmiotu „Mikroskopia elektronowa”.

Na zakończenie prof. Urszula Narkiewicz stwierdziła, że Kandydatka jest utalentowanym i samodzielnym młodym badaczem. Dorobek naukowy habilitantki został znacznie powiększony po obronie pracy doktorskiej, jest spójny i wnosi istotny wkład w rozwój dziedziny nauki chemiczne, dyscyplina chemia. Jej dotychczasowe osiągnięcia naukowe w pełni uzasadniają ubieganie się o stopień naukowy doktora habilitowanego. W związku z powyższym, zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prof. Urszula Narkiewicz udzieliła jednoznacznego poparcia nadania dr inż. Małgorzacie Alicji Małeckiej stopnia doktora habilitowanego.

Dr hab. Dariusz Hreniak stwierdził, że habilitantka od uzyskania tytułu doktora nauk chemicznych w 2009 r. w sposób bardzo dojrzały prowadziła badania koncentrujące się na właściwościach wybranych materiałów w układzie tlenków ceru i iterbu oraz nad określeniem ich potencjalnych możliwości w zastosowaniach katalitycznych. Prowadzone prace dotyczyły w szczególności wpływu mikrostruktury otrzymywanych materiałów na nośnikach tlenkowych na przebieg reakcji w ciałach stałych. Wynikiem prowadzonych w tym zakresie prac było opublikowanie przedstawionych do oceny 9 publikacji, w których dr Małecka była pierwszym i wiodącym autorem (w tym dwa artykuły zostały opublikowane samodzielnie). Przedstawione do oceny publikacje na dzień złożenia wniosku były cytowane w sumie 20 razy (przy czym zaznaczył, że dwie ostatnie publikacje ukazały się w 2016 r.). Habilitantka odbyła również w 2009 r. 4,5-miesięczny staż na Uniwersytecie w Kadyksie w grupie specjalizującej się również w badaniach nanomateriałów i właściwości katalitycznych. Wyniki badań były ponadto prezentowane na 20 krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych - choć aż na 15 z nich habilitantka prezentowała wyniki w postaci plakatu (brak informacji o wykładach zaproszonych). Dr Małecka była również wykonawcą w 6 projektach badawczych a od roku 2016 jest kierownikiem w konkursie SONATA (NCN). Biorąc powyższe dane pod uwagę, dr hab. Dariusz Hreniak ocenił tak aktywność naukową, jak i samo osiągnięcie naukowe w ocenianym temacie badań jako wysokie. Ponadto habilitantka wykazywała się w tym czasie znaczną aktywnością w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej (w szczególności opieki podczas staży studenckich i w ramach studium doktoranckiego INTiBS PAN). Reasumując, wyraził opinię, że dr Małecka spełnia wymagania ustawowe stawiane habilitantom i wnioskował o jej dopuszczenie do kolejnego etapu postępowania habilitacyjnego.

Dr hab. Marek Daszkiewicz zgodził się z opiniami recenzentów oraz członków komisji habilitacyjnej i ocenił wartość całego dorobku jako bardzo dobry. Zauważył, że jedna z prac [H9] (jednoautorska) stanowiąca część osiągnięcia naukowego nie ma jeszcze zdefiniowanej wartości IF, gdyż ukazała się w pierwszym numerze czasopisma. Fakt ten nienaturalnie obniża średnią IF przypadającą na jedną pracę do 2.97. Średnia wartość IF liczona na osiem prac jest o prawie 0.4 większa (3.34). Z rozmowy z habilitantką można było wnioskować, że to nie dane scjentometryczne są dla niej najważniejsze, lecz chęć podzielenia się uzyskanymi wynikami i wsparcie nowego czasopisma. Również można domniemywać, że więź habilitantki z uprawianą dziedziną nauki ma duży charakter emocjonalny, co jest zauważalne na przykład w tytule pracy „Ceria-Based Mixed Oxides – Beautiful Structures.”

Z punktu widzenia badań strukturalnych, dr hab. Marek Daszkiewicz uznał za bardzo wartościowe zaproponowanie modeli struktur nanokrystalitów mieszanych tlenków $Ce_{1-x}Yb_xO_{2-x/2}$ i strukturalnej przemiany, w której zmienia się typ centrowania sieci Bravais’ego z F do C wraz ze wzrostem zawartości jonów Yb^{3+} . Dla mieszanego tlenku o równomolowej zawartości jonów ceru i iterbu $Ce_{0,5}Yb_{0,5}O_{1,75}$, habilitantka zaobserwowała sieć o niższej symetrii (typ C), z największą liczbą defektów i o największych naprężeniach. Wydaje się, że porządkowanie się luk tlenowych związane ze zmianą struktury może ułatwiać ruchliwość anionów tlenkowych, a co za tym idzie zwiększenie prawdopodobieństwa redukcji jonów ceru. Wniosek ten ma to bardzo duże znaczenie aplikacyjne badanych materiałów w katalizie heterogenicznej.

Sekretarz powiedział, że całkowity dorobek naukowy w bardzo dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym został również doceniony powierzeniem dr Małgorzacie Małeckiej manuskryptów przesłanych do recenzji. Habilitantka posiada duże doświadczenie w realizowaniu prac badawczych – była wykonawcą w 6 projektach, a w tym roku rozpoczęła kierowanie projektem SONATA 11 Narodowego Centrum Nauki. Dr Małgorzata Małecka chętnie dzieliła się swoją wiedzą ze uczestnikami studiów doktoranckich w INTiBS PAN, a także spełniała się w roli opiekuna praktyk i staży studenckich. Powyższe fakty świadczą o pełnym zaangażowaniu się w dziedzinę, z którą się związała. W podsumowaniu dr hab. Marek Daszkiewicz uznał, że osiągnięcie naukowe i cała działalność dr Małgorzaty Małeckiej bez wątpienia spełniają ustawowe i zwyczajowe kryteria do uzyskania najwyższego stopnia naukowego i wnioskował o kontynuowanie procedury postępowania habilitacyjnego zmierzające do podjęcia uchwały w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Prof. Adam Proń uznał, że przedstawiony wniosek habilitacyjny wyróżnia się ponad średnią habilitacji i mieści się szacunkowo w dolnych granicach 30 % najlepszych habilitacji.

Na tym protokół zakończono, odczytano i podpisano.

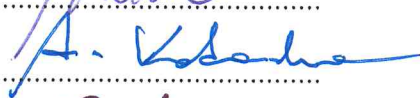
Podpisy członków komisji:

1. prof. Adam Proń
2. dr hab. Marek Daszkiewicz
3. prof. Marta Radecka
4. prof. Maria Ziółek
5. prof. Andrzej Kotarba
6. prof. Urszula Narkiewicz
7. dr hab. Dariusz Hreniak


.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....