

Uchwała

Komisji habilitacyjnej

z dnia 8 marca 2024 r.

powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa
wszczętym na wniosek Dr Piotra Potery

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Naukową Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego uchwałą nr 201/11/2023, w dniu 9 listopada 2023 r., działając na podstawie art. 221 ust. 12 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 roku poz. 742) oraz uchwały nr 277/06/2023 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 czerwca 2023 r. sprawie Regulaminu przeprowadzania czynności w postępowaniach w sprawie nadania stopnia doktora oraz stopnia doktora habilitowanego prowadzonych na Uniwersytecie Rzeszowskim (zmieniona uchwałą nr 283/09/2023 Senatu UR z dnia 28 września 2023 r.), po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku stwierdza, że osiągnięcia naukowe, w tym cykl artykułów zatytułowany „Defektowanie radiacyjne oraz zmiany absorpcji pod wpływem wysokoenergetycznego promieniowania korpuskularnego krystalicznych materiałów tlenkowych do zastosowań w optoelektronice” stanowią znaczny wkład autora w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa, ponadto Habilitant wykazał się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni i instytucji badawczej, oraz wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr Piotrowi Poterze stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

UZASADNIENIE

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.


.....
(podpis Przewodniczącego Komisji habilitacyjnej)

Załącznik nr 1 do Uchwały Komisji habilitacyjnej
z dnia 8 marca 2024 r.

UZASADNIENIE

**DCTYCZĄCE NADANIA STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO W DZIEDZINIE NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH
W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA MATERIAŁOWA DR PIOTROWI POTERZE W ZWIĄZKU Z PROWADZONYM
POSTĘPOWANIEM HABILITACYJNYM WSZCZĘTYM DNIA 29 SIERPNI 2023 R. PRZEZ RADĘ DOSKONAŁOŚCI
NAUKOWEJ (RDN)**

1. KRÓTKA SYLWETKA KANDYDATA

Pan dr Piotr Potera jest absolwentem Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie gdzie w 1998 r. ukończył studia wyższe uzyskując tytuł magistra w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne. W latach 1998 -2004 zatrudniony był na stanowisku asystenta Zakładzie Fizyki Półprzewodników Instytutu Fizyki Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie (od 2001 r Uniwersytet Rzeszowski). Stopień doktora nauk fizycznych z wyróżnieniem nadany mu został przez Radę Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego w 2005 r., a tytuł rozprawy doktorskiej to „Centra barwne w kryształach $Gd_3Ga_5O_{12}$, $LiNbO_3$, $YAlO_3$ ”, którą wykonał pod promotorską opieką prof. dr hab. Andrzej Matkowskiego. Następnie od 2005 do 2009 jako adiunkt w Zakładzie Fizyki Półprzewodników Instytutu Fizyki Uniwersytetu Rzeszowskiego, w okresie 2009-2013 w Zakładzie Informatyki Stosowanej Instytutu Fizyki Uniwersytetu Rzeszowskiego, a od 2013 do 2016 w Katedrze Fizyki Doświadczalnej Wydziału Matematyczno - Przyrodniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego. W latach 2017 -2021 był starszym wykładowcą natomiast od 2021 jest zatrudniony jako adiunkt w Katedrze Materiałów Funkcjonalnych Instytutu Inżynierii Materiałowej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

W dniu 29 sierpnia 2023 r. dr Piotr Potera złożył wniosek o przeprowadzenia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa do Rady Doskonałości Naukowej. Do wniosku zostały dołączone wymagane przepisami prawa dokumenty zawierające: dane wnioskodawcy, kopia dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat, wykaz osiągnięć stanowiący znaczny wkład w rozwój dyscypliny

inżynieria materiałowa, kopię publikacji naukowych stanowiące osiągnięcie naukowe, kopie zaświadczeń, dane naukometryczne i pozostały dorobek naukowy.

2. OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE HABILITANTA.

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego Pana dr Piotra Potery jest osiągnięcie naukowe zatytułowane: *Defektowanie radiacyjne oraz zmiany absorpcji pod wpływem wysokoenergetycznego promieniowania korpuskularnego krystalicznych materiałów tlenkowych do zastosowań w optoelektronice*. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

1. P.Potera, S.Ubizskii, D.Sugak, T.Łukasiewicz „Colour centres in LiNbO₃:Fe and LiNbO₃:Cu crystals irradiated by 12C ions” *Radiation Measurements* 42(2), (2007), 232-235
2. P.Potera, S.Ubizskii, Ya.Zhydachevskii, D.Sugak, I.Solskii, T.Lukasiewicz „Induced absorption in YAlO₃ crystals irradiated by 12C and 235U ions” *Radiation Effects and Defects in Solids*, 162(12), (2007), 821 – 824
3. P.Potera, S.Ubizskii, D.Sugak, K.Schwartz „Induced Absorption in Gadolinium Gallium Garnet Irradiated by High Energy 235U Ions” *Acta Physica Polonica* 117(1), (2010), 181-183
4. P.Potera, I.Stefaniuk „Influence of annealing and irradiation by heavy ions on optical absorption of doped lithium niobate crystals” *Acta Physica Polonica* 130(3), (2016), 800-804
5. P.Potera „Concentration of radiation displacement defects in BSO and BGO crystals irradiated by electrons or neutrons” *Central European Journal of Physics* 6(1), (2008), 52-56
6. P.Potera „Calculation of the atom displacement concentration in YVO₄ and PbMoO₄ crystals as a function of electrons or neutrons energy” *Radiation Effects and Defects in Solids* 170(9), (2015), 711-718
7. P. Potera “Analytical description of concentration of radiation displacement defects in oxide crystals as function of electrons or neutrons energy”, *Advances in Materials Science*, Vol. 22, No. 3 (73), (2022), 41-52

8. P.Potera "Concentration of Radiation Displacement Defects in CaO:28BaO:72Nb2O6 Crystal as Function of Electrons or Neutrons Energy", Acta Physica Polonica A. 6(141), (2022) 585-590

Wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w języku angielskim i są indeksowane w bazie Journal Citation Reports (JCR). Artykuły ujęte w tym cyklu zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w latach 2007-2022, a ich sumaryczny IF wynosi 4,159, co daje średnią w wysokości 0,52. Suma punktów z listy bibliograficznej dla tych artykułów wynosi 249, czyli średnio 31 punktów na artykuł. Wartości te nie są wysokie, co może być związane z niszowym charakterem zainteresowań naukowych Habilitanta. Udział Kandydata w artykułach składających się na osiągnięcie naukowe jest znaczący i waha się w granicach od 65 do 100%, przy czym na podkreślenie zasługuje fakt, że we wszystkich tych publikacjach Pan dr Potera jest pierwszym autorem i jednocześnie autorem korespondencyjnym. Dane naukometryczne Habilitanta są dobre i według danych bazy Scopus prace Pana Potery były cytowane ponad 600 razy (bez autocytowań), a indeks Hirscha osiągnął wartość 12. Znaczny wzrost intensywności publikacyjnej Kandydata po doktoracie świadczy o intensywnym rozwoju naukowym Pana Piotra Potery w ostatnim czasie.

Autoreferat stanowiący przewodnik po osiągnięciu naukowym jest zredagowany w przejrzysty i dobrze uporządkowany sposób. Opis osiągnięcia habilitacyjnego liczy 26 stron i odnosi się do 106 pozycji literaturowych. Habilitant swoje badania podzielił na dwie główne części:

- (1) Analiza wpływu napromieniowania wiązką prędkich jonów (tj. o energii $E > 1$ MeV/u) na właściwości optyczne wybranych krystalicznych materiałów tlenkowych wraz z analizą procesu tworzenia centrów barwnych w oparciu o defekty, domieszki i zanieczyszczenia w tych materiałach (prace [H1-H4]) oraz z identyfikacją tworzonych defektów radiacyjnych i procesów zmian ładunku domieszek i zanieczyszczeń;
- (2) Analiza procesu defektowania krystalicznych materiałów tlenkowych pod wpływem wiązki wysokoenergetycznych elektronów i neutronów z uwzględnieniem energii cząstek (prace [H5-H8]) przy wykorzystaniu obliczeń numerycznych.

W ramach osiągnięcia naukowego skupił się na realizacji bardziej szczegółowych celach badawczych, mianowicie:

- (1) określeniu wpływu napromieniowania wiązką prędkich jonów (węgla, uranu i bizmutu) na absorpcję wybranych krystalicznych materiałów tlenkowych dla optoelektroniki;

- (2) określeniu podatności materiałów na tworzenie centrów barwnych w procesie napromieniowania, determinujących ich jakość optyczną po napromieniowaniu;
- (3) identyfikacji przy pomocy spektroskopii optycznej mechanizmów odpowiedzialnych za zmiany absorpcji krystalicznych materiałów tlenkowych pod wpływem napromieniowania prądkami jonami oraz identyfikacja powstających w procesie napromieniowania centrów barwnych;
- (4) wyznaczeniu stężenia radiacyjnych defektów przemieszczenia tworzonych w krystalicznych materiałach tlenkowych w funkcji energii elektronów i neutronów korespondującej z szerokim zakresem energii wtórnego promieniowania kosmicznego.

Habilitant wykazał, że napromieniowanie krystalicznych materiałów tlenkowych wiązką prądkich jonów może prowadzić do dodatkowej absorpcji o strukturze widma zależnej od kryształu. Odporność radiacyjna tych materiałów zależy w znacznym stopniu od obecności w materiale jonów domieszek i zanieczyszczeń mogących łatwo zmieniać swoją wartościowość (jony metali przejściowych). Wnioski praktyczne z badań Habilitanta są między innymi takie, że kryształy o dużej odporności na tworzenie radiacyjnych defektów przemieszczenia pod wpływem wysokoenergetycznych neutronów i elektronów mogą znaleźć zastosowania w technologii lotniczej i kosmicznej. Badane materiały o dużej podatności na tworzenie defektów struktury krystalicznej mogą znaleźć potencjalne zastosowanie jako dozymetry wysokoenergetycznych elektronów lub neutronów działające w oparciu analizę stężenia tworzonych radiacyjnych defektów przemieszczenia. Za niewątpliwą zaletę aktywności naukowej Habilitanta należy uznać umiejętność łączenia badań eksperymentalnych z komputerowymi metodami obliczeniowymi.

Komisja Habilitacyjna uznała, że dorobek naukowy Pana dr Piotra Potery jest nowatorski, ma charakter zarówno naukowy jak aplikacyjny i stanowi znaczący wkład w rozwój optoelektroniki. Na podstawie oceny dorobku naukowego dr Piotra Potery oraz osiągnięcia naukowego ze jest On doświadczonym, i samodzielnym badaczem. Jego dotychczasowe osiągnięcia naukowe uzasadniają ubieganie się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Habilitant posiada kwalifikacje do samodzielnej pracy naukowo-badawczej oraz dydaktycznej

Pozostałe osiągnięcia naukowe

W zakresie innych aktywności naukowych niezwiązanych bezpośrednio z prezentowanym osiągnięciem naukowym wszyscy członkowie Komisji Habilitacyjnej zgodnie potwierdzili, że Pan dr Piotr Potera może pochwalić się bardzo dobrym dorobkiem związanym z badaniem wpływu promieniowania fotonowego (kwanty gamma, UV) na własności optyczne materiałów optoelektronicznych; badaniami własności optycznych (transmisja, odbicie, szerokość optycznej przerwy wzbronionej, energia Urbacha itp.) cienkich warstw do zastosowań w fotowoltaice i spintronice jak również badania wpływu procesu obróbki termicznej na własności optyczne materiałów optoelektronicznych i cienkich warstw. Jest również bardzo aktywny w obszarze analizy różnych czynników na parametr EP budynków oraz efektów energetycznych termomodernizacji ścian zewnętrznych i modernizacji systemów grzewczych budynków. Dodatkowym obszarem zainteresowań stanowi także implementacja technologii informacyjnej w inżynierii materiałowej i fizyce.

3. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA

Habilitant wykazuje się bardzo wysoką aktywnością naukową dotyczącą pozostałych osiągnięć naukowych, która obejmuje dorobek aż 107 publikacji. Wielokrotnie jest pierwszym autorem, co świadczy o jego dojrzałości naukowej i samodzielności w prowadzeniu badań naukowych zarówno w obszarze dyscypliny inżyniera materiałowa oraz nierzadko wykracza poza jej zakres (nauki fizyczne) co podkreśla interdyscyplinarny ich charakter. Pełny wykaz publikacji został zawarty w części II wniosku. Dr Piotr Potera wskazał, że był uczestnikiem wielu konferencji naukowych (29) oraz był zaangażowany w komitetach organizacyjnych konferencji krajowych i międzynarodowych (4). Uczestniczył w realizacji jako wykonawca w czterech projektach o charakterze badawczym, jest członkiem Polskiego Towarzystwa Fizycznego, Zrzeszenia Audytorów Energetycznych, Polskiego Towarzystwa Informatycznego oraz Podkarpackiego Klastra Energii Odnawialnej. Warto podkreślić, że autor wykazał także osiągnięcie w zakresie projektowym opracowując koncepcję kompleksowej modernizacji energetycznej w jednym z przedsiębiorstw na podkarpaciu. Na pochwałę zasługuje także aktywność ekspercka świadczona zarówno dla przedsiębiorców oraz instytucji państwowych.

4. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ INSTYTUCJI NAUKOWEJ

Habibitant w satysfakcjonujący sposób wykazał związek pomiędzy licznymi stażami naukowymi (kilkanaście) między innymi na Uniwersytecie Łódzkim (dwa miesiące), FH Joanneum, Austria (dwa tygodnie), wielokrotne wyjazdy na Uniwersytet Lwowski i Politechnikę Lwowską w całym okresie pracy (współpraca naukowa) a wynikami związanymi z przerewanym osiągnięciem naukowym mimo ich relatywnie krótkiego charakteru. Oczywiście w autoreferacie Pan dr Potera mógł w bardziej przejrzysty sposób opisać ich wpływ na końcowe efekty przedstawionego cyklu prac, jednakże lektura publikacji nie pozostawia wątpliwości iż związek ten jest znaczący i wystąpił. Był również kilkakrotnie zapraszany na wyłady i seminaria w ośrodkach krajowych i międzynarodowych takich jak Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych, Polska Akademia Nauk we Wrocławiu oraz Uniwersytet Łódzki (Instytut Fizyki Ciała Stałego).

5. DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA, DYDAKTYCZNA, POPULARYZATORSKA

W ramach działalności organizacyjnej uczestniczył w projektach infrastrukturalnych finansowanych ze środków Unii Europejskiej POKL takich jak Projekt Feniks, Edison, Tesla, Nano, UR nowoczesność i przyszłość regionu, Z fizyką na TI, Młodzi odkrywcy. Angażował się w działalność dydaktyczną oraz popularyzatorską między innymi jako recenzent w I Regionalnym Konkursie Prac Uczniowskich z Fizyki, sekretarz naukowy w II Regionalnym Konkursie Prac Uczniowskich z Fizyki, był opiekunem praktyk z fizyki, matematyki i informatyki, wielokrotny recenzent Olimpiady Fizycznej dla uczniów szkół średnich. Opracowywał plan i program studiów specjalności Fizyka laserów i optoelektronika na kierunku Fizyka Techniczna, utworzył laboratoria Pracowni Technik Laserowych, Pracowni Technik Sensorowych, w projekcie Nano dla nowo otwartego kierunku studiów z inżynierii materiałowej. Działalność dydaktyczna dr Potery jest bardzo bogata i obejmuje prowadzenie wykładów i ćwiczeń na studiach I i II stopnia na kierunkach: Inżynieria materiałowa, Fizyka, Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, Mechatronika, Inżynieria bezpieczeństwa. Prowadzone zajęcia obejmują wiele różnych zagadnień takie jak materiały inżynierskie, nowoczesne materiały inżynierskie, obróbka cieplno-chemiczna, fizyka materiałów laserowych, komputerowe modelowanie struktury i własności materiałów, przyrządy optyczne, zastosowanie światła laserowego w diagnostyce i terapii, spektroskopia, pracownia technik laserowych, komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego, audyt energetyczny, rekuperacja i

magazynowanie energii, technologia informacyjna, pracownia specjalistyczna informatyki, języki i techniki programowania, programowanie obrabiarek CNC, komputerowe systemy pomiarowe, informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, układy logiczne, technika sensorowa, seminarium dyplomowe. Dr Piotr Potera był promotorem dużej liczby prac, w tym 17 prac magisterskich oraz 57 prac inżynierskich i licencjackich w ramach pięciu różnych kierunków (Fizyka i Fizyka techniczna, Inżynieria materiałowa, Inżynieria bezpieczeństwa, Inżynieria produkcji oraz Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami). Dr Potera jest również promotorem pomocniczym przewodu doktorskiego z Inżynierii materiałowej.

6. PODSUMOWANIE STANOWISK RECENZENTÓW WS. NADANIA STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO W DZIEDZINIE NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA MATERIAŁOWA DR PIOTROWI POTERZE

Opinia recenzentki: dr hab. Dorota Anna Pawlak, Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki:

Opinia Pani dr hab. Doroty Pawlak jest jednoznacznie pozytywna, Habilitant przedstawił osiągnięcie zawierające cykl monotematycznych publikacji naukowych opublikowanych w czasopiśmie specjalistycznych z listy JCR, które należy uznać za nowe/aktualne. Poruszane zagadnienia są interesujące i bardzo dobrze opisane przez Dr Piotra Poterę oraz wpisują się doskonale w ramy dyscypliny inżynieria materiałowa. Należy podkreślić, że wyniki badań przedstawionego osiągnięcia naukowego mają nie tylko charakter badań podstawowych. Mają one szczególne znaczenie dla przemysłu kosmicznego i lotniczego, co w bardzo interesujący sposób zostało przez dr Poterę opisane w części zarysowującej podjętą przez niego problematykę naukową. W szczególności istotne jest poszukiwanie oraz projektowanie materiałów optoelektronicznych o odpowiedniej odporności radiacyjnej na korpuskularne promieniowanie kosmiczne oraz sposobów na przeciwdziałanie pogarszaniu się ich właściwości optycznych. Habilitant wykazuje się dodatkowo bardzo bogatymi osiągnięciami w zakresie pozostałego dorobku naukowego (ponad 100 publikacji), ma udokumentowane znaczące osiągnięcia w zakresie dydaktyki, wykazał powiązanie staży naukowych z

prezentowanym osiągnięciem naukowym oraz wskazał na swoje osiągnięcia także w zakresie organizacyjnym.

Opinia Recenzenta: prof. dr hab. Jarosław Rybicki, Politechnika Gdańska:

Opinia Recenzenta jest zdecydowanie pozytywna. Pan prof. Rybicki wyraził swoje przekonanie, że jest za nadaniem stopnia doktora habilitowanego Panu dr Piotrowi Poterze. Wskazał, że przeprowadzone badania są niezmiernie istotne. Podkreślił, że dr Piotr Potera jest specjalistą w zakresie badań wykorzystujących techniki optyczne oraz potrafi pracować w różnych obszarach badawczych. Biegłe stosuje metody symulacyjne, a jego dorobek wskazuje, że Pan dr Piotr Potera jest zmotywowanym pracownikiem nauki, który ustawicznie się rozwija. Przedstawione osiągnięcie naukowe bardzo dobrze wpisuje się w dyscyplinę inżynieria materiałowa, w której jednym z głównych celów jest charakteryzowanie materiałów, zwłaszcza o dużym znaczeniu praktycznym. Oceniana praca dostarczyła dużego zbioru wartościowych i oryginalnych informacji w zakresie wiedzy o defektach radiacyjnych w materiałach o dużym potencjale aplikacyjnym. Autor bez wątpienia jest specjalistą w dziedzinie spektroskopii optycznej, który dodatkowo z powodzeniem korzysta z metod obliczeniowych. Zaprezentowane wyniki są oryginalne i wnoszą nietrywialny wkład do nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Opinia Recenzenta: dr hab. Bohdan Padlyak Prof. UZ, Uniwersytet Zielonogórski

Dr hab. Bohdan Padlyak z przekonaniem stwierdził, że autorski wkład dr Piotra Potery do dziedziny nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa polega na (1) scharakteryzowaniu wrażliwości radiacyjnej krystalicznych materiałów tlenkowych w optoelektronice na napromieniowanie wiązką prędkich jonów na podstawie analizy dodatkowej absorpcji optycznej, (2) określeniu metodami spektroskopii optycznej mechanizmów odpowiedzialnych za niekorzystny wzrost absorpcji optycznej światłowodów w procesie ich wytwarzania metodą implantacji szybkich jonów i wskazaniu możliwych sposobów zapobiegania wzrostu absorpcji, (3) określeniu metodami spektroskopii optycznej mechanizmów prowadzących do zmian absorpcji krystalicznych materiałów tlenkowych narazonych na wysokoenergetyczne korpuskularne promieniowanie kosmiczne i określenie

ich wrażliwości radiacyjnej na to promieniowanie oraz identyfikacją defektów radiacyjnych, odpowiedzialnych za zmianę absorpcji optycznej materiału, (4) określeniu przy użyciu komputerowych metod obliczeniowych wpływu energii neutronów i elektronów na procesy defektowania krystalicznych materiałów tlenkowych w trakcie napromieniowania wysokoenergetycznymi neutronami lub elektronami oraz określeniu odporności radiacyjnej tych materiałów na wysokoenergetyczne neutrony, elektrony i wtórne promieniowanie kosmiczne, (5) wskazaniu nowych potencjalnych obszarów zastosowań wybranych krystalicznych materiałów tlenkowych. Pan dr hab. Padlyak stwierdził, że dorobek publikacyjny dr Piotra Potery jest bardzo dobry aż 106 pozycji. Recenzent wyraźnie wskazał że omawiane osiągnięcie jest cennym zbiorem badań dotyczącym bardzo szerokiej gamy materiałów funkcjonalnych realizowanych z wykorzystaniem współczesnych technik eksperymentalnych i metod obliczeniowych. Wyniki dr Piotra Potery są oryginalne i wnoszą istotny wkład do dziedziny nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Opinia Recenzenta: prof. dr hab. Narkiewicz (nieobecna)

W swojej recenzji Pani prof. Urszula Narkiewicz w jednoznaczny sposób określiła, że na podstawie oceny dorobku naukowego dr Piotra Potery oraz osiągnięcia naukowego obejmującego cykl 8 artykułów zatytułowany „Defektowanie radiacyjne oraz zmiany absorpcji pod wpływem wysokoenergetycznego promieniowania korpuskularnego krystalicznych materiałów tlenkowych do zastosowań w optoelektronice” stwierdzam, że jest On odwiadczonej samodzielny badaczem. Jego dotychczasowe osiągnięcia naukowe uzasadniają ubieganie się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Habilitant posiada kwalifikacje do samodzielnej pracy naukowo-badawczej oraz dydaktycznej. Dorobek naukowy Habilitanta został znacznie powiększony po obronie pracy doktorskiej, jest spójny i wnosi znaczący wkład w rozwój nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Dorobek naukowy Habilitanta stanowi materiał upoważniający mnie, zgodnie z aktualnie obowiązującymi w Polsce przepisami, do jednoznacznego poparcia nadania dr Piotrowi Poterze stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynierjno-techniczne w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Opinia Członkin Komisji Habilitacyjnej dr hab. Anna Koziorowska, Uniwersytet Rzeszowski:

W skład osiągnięcia naukowego będącego podstawą wniosku o przyznanie stopnia doktora habilitowanego, pod tytułem „Defektowanie radiacyjne oraz zmiany absorpcji pod wpływem wysokoenergetycznego promieniowania korpuskularnego krystalicznych materiałów tlenkowych do zastosowań w optoelektronice” wchodzi 8 prac stanowiących cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, w których dr Potera jest pierwszym lub jedynym autorem. Współczynnik wpływu (IF) artykułów wynosi 5,213, a liczba punktów ministerialnych 249.

Habilitant tematykę badawczą podzielił na dwie grupy i zatytułował je:

1. Analiza wpływu napromieniowania wiązką prędkich jonów (tj. o energii $E > 1$ MeV/u) na właściwości optyczne wybranych krystalicznych materiałów tlenkowych wraz z analizą procesu tworzenia centrów barwnych w oparciu o defekty, domieszki i zanieczyszczenia w tych materiałach oraz z identyfikacją tworzonych defektów radiacyjnych i procesów zmian ładunku domieszek i zanieczyszczeń. Wyniki tych badań opublikował w pracach 1-4 osiągnięcia.

2. Analiza procesu defektowania krystalicznych materiałów tlenkowych pod wpływem wiązki wysokoenergetycznych elektronów i neutronów z uwzględnieniem energii cząstek przy wykorzystaniu obliczeń numerycznych. Wyniki tych badań opisał w pracach 5-8.

W pierwszej dwóch pracach Autor wykazał, że napromieniowanie niedomieszkowanych i domieszkowanych kryształów niobianu litu LiNbO_3 i $\text{LiNbO}_3:\text{Mg}$ prędkimi jonami węgla ^{12}C o energii 54 MeV z fluencją $2 \times 10^9 \text{ cm}^{-2}$ nie prowadzi do zauważalnych zmian absorpcji kryształów, natomiast napromieniowanie z tą samą fluencją domieszkowanych kryształów niobianu litu $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}$ i $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ prowadzi do wyraźnych zmian ich absorpcji [publikacja 1] oraz nieco mniejszych dla niedomieszkowanych i domieszkowanych neodymem kryształów perowskitu itrowo-glinowego YAlO_3 i $\text{YAlO}_3:\text{Nd}$ [publikacja 2].

Napromieniowanie jonami uranu ^{235}U o energii 2640 MeV z fluencją z zakresu 10^9 - 10^{11} cm^{-2} kryształu granatu gadolinowo-galowego prowadzi do zmian absorpcji kryształu związanej ze zmianą ładunku defektów wzrostowych i tworzeniem defektów radiacyjnych w strukturze krystalicznej w zależności od wartości fluencji jonów [publikacja 3].

W publikacji 4 wykazał zmiany absorpcji kryształów niobianu litu LiNbO_3 domieszkowanych żelazem lub miedzią powstające pod wpływem napromieniowania jonami bizmutu ^{209}Bi o energii 2382 MeV z fluencją $5 \times 10^{11} \text{ cm}^{-2}$. Autor wykazał, że napromieniowanie prowadzi do wzrostu absorpcji kryształów, przy czym widmo dodatkowej absorpcji nie wykazuje struktury.

W pracach 5-8 Autor wykazał, iż w przypadku elektronów i neutronów dla wszystkich rozważanych kryształów ma miejsce wzrost stężenia radiacyjnych defektów przemieszczenia z energią cząstek wykazujący wyraźną tendencją do nasycenia dla każdej podsięci kryształu.

Tematyka badawcza przedstawiona w Autoreferacie odnosi się do dyscypliny Inżynieria materiałowa i stanowi całość dającą się ująć jako osiągnięcie naukowe.

W opinii członka komisji Habilitant spełnia przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego. Posiada stopień doktora, posiada w swoim dorobku osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria materiałowa, wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni - odbył 7 staży naukowych zagranicznych.

Opinia Sekretarza Komisji Habilitacyjnej dr hab. Robert Pazik, Uniwersytet Rzeszowski:

Analiza dorobku publikacyjnego stanowiącego podstawę osiągnięcia naukowego wykazuje jednoznacznie, że jest spójna tematycznie i dotyczy konsekwentnie realizowanych badań w zakresie degradacji struktury krystalicznej monokryształów opartych o tlenki metali mieszanych takich materiałów jak LiNbO_3 , $\text{Gd}_3\text{Ga}_5\text{O}_{12}$, YVO_4 , PbMoO_4 i innych pod wpływem promieniowania wysokoenergetycznego. W moim odczuciu autor spełnia ustawowe wymagania w zakresie osiągnięcia naukowego w dyscyplinie inżynieria materiałowa, co dodatkowo poparte jest dodatkowym dorobkiem naukowym. Liczba prac indeksowanych w bazie Scopus 70, a liczba cytowań wynosi ponad 600, które opublikowano w czasopiśmie z obszaru inżynierii materiałowej takich jak *Materials Science and Engineering*, *Applied Nanoscience*, *Journal of Luminescence*, *Physica Status Solidii*, *Journal Alloys and Compounds*, *Physical Review B*, *Optical Materials*, *Applied Materials Today* i inne. Natomiast w obszarze wykazania mobilności i jej bezpośredniego przełożenia na badania dr Piotra Potera można uznać, że współpraca z Politechniką Lwowską spełnia również i tą przesłankę szczególnie w zakresie prac wieloautorskich H1-H3. Oprócz tych wielokrotnych wyjazdów badawczych odbył również kilka staży naukowych na Uniwersytecie Łódzkim i FH Joanneum w Austrii. W ramach dodatkowych aktywności Pan Dr Piotr Potera jest nauczycielem akademickim prowadzącym zajęcia w ramach kierunku Inżynieria Materiałowa na UR, był i jest promotorem prac dyplomowych. Uczestniczył w wielu konferencjach naukowych oraz był wykonawcą w kilku projektach w tym tych o charakterze naukowym.

W mojej opinii Pan Dr Piotr Potera spełnia przesłanki do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Opinia Przewodniczącego Komisji Habilitacyjnej prof. dr hab. Michał Żelechower, Politechnika Śląska

Przedmiotem osiągnięcia przedstawionego przez dr Piotra Poterę w procedurze habilitacyjnej jest degradacja struktury krystalicznej grupy monokryształów tlenkowych stosowanych, jako aktywne materiały laserowe (np. Nd/Er:YAG, Nd:YVO₄) i/lub nasycalne absorbery pasywne (Q-switch – np. spinel magnezowy MgAl₂O₄ - MALO, skandowo – magnezowy ScMgAlO₄ - SMALO) pod wpływem ich napromieniowania wiązkami korpuskularnymi wysokiej energii i towarzyszące temu zmiany struktury absorpcji tych materiałów. Pierwszym zagadnieniem jest umiejscowienie dorobku naukowego Habilitanta w określonej dyscyplinie naukowej. W mojej opinii dorobek ten może dotyczyć zarówno dyscypliny nauki fizyczne, jak i dyscypliny inżynieria materiałowa. Dobrym prawem Habilitanta jest jego wybór, ale w dyscyplinie inżynieria materiałowa obowiązuje znana triada: struktura-właściwości-technologia uzupełniona przez aplikacje. Generalnie w publikacjach Habilitanta można dostrzec te powiązane elementy. Argumenty przemawiające za kwalifikacją dorobku naukowego Habilitanta do dyscypliny naukowej, inżynieria materiałowa oprócz wspomnianej wyżej triady można znaleźć w Autoreferacie: cztery recenzje w czasopismach materiałowych; promotorstwo kilkunastu prac magisterski/inżynierskich na kierunku inżynieria materiałowa; jedno promotorstwo pomocnicze w przewodzie doktorskim z inżynierii materiałowej.

Pewne wątpliwości budzą inne czynniki: Habilitant nie jest członkiem żadnego towarzystwa materiałowego (np. PTM, PTMi); nie przytacza aktywnego udziału w żadnej znaczącej konferencji materiałowej (np. PTM, Electron Microscopy of Solids, EUROMAT); trudno uznać, że nazwisko Habilitanta jest rozpoznawalne w środowisku materiałoznawców.

W swojej konkluzji, prof. Michał Żelechower wskazuje jednoznacznie, aczkolwiek z kilkoma uwagami, że popiera nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Komisja Habilitacyjna jednoznacznie stwierdziła, że przedłożony dorobek naukowy dr Piotra Potery spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”. Aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe Kandydata udokumentowane publikacjami naukowymi wskazują na znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria materiałowa, szczególnie w zakresie wiedzy o defektowaniu radiacyjnym oraz zmianach absorpcji pod wpływem wysokoenergetycznego promieniowania korpuskularnego krystalicznych materiałów tlenkowych do zastosowań w optoelektronice i uzasadniają nadanie dr Piotrowi Poterze stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Przewodniczący Komisji

