



Prof. zw. dr hab. inż. Leszek A. Dobrzański
Honorowy Profesor, Dr hc multi
Dyrektor
Centrum Naukowego ASKLEPIOS
44-100 Gliwice, ul. Królowej Bony 13 D
leszek.dobrzanski@centrumasklepios.pl

Gliwice-Lwów, 2 czerwca 2019 roku

RECENZJA

dorobku naukowo-badawczego, dydaktyczno-wychowawczego, organizacyjnego oraz w zakresie kreowania kadry naukowej

P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie
w związku z postępowaniem o poparcie wniosku o nadanie tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzja została opracowana na zlecenie Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie z dnia 29 marca 2019 roku skierowane przez Sekretarza Rady Naukowej P. dra hab. inż. Zbigniewa Ranachowskiego Profesora IPPT PAN i doręczone pocztą w dniu 12 kwietnia 2019 roku, z terminem wykonania do 11 czerwca 2019 roku (2 miesiące od daty dostarczenia dokumentów). Postępowanie o poparcie wniosku o nadanie tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie zostało wszczęte przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w dniu 31 stycznia 2019 roku, natomiast Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów powołała mnie na funkcję recenzenta w tym postępowaniu pismem z dnia 8 marca 2019 roku Nr BCK-VI-K-6716/19 na podstawie art.27 ust. 4 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 Nr 65 poz. 595, t. jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).

Zgodnie z art. 26. ust. 1. cytowanej Ustawy należy ustalić, czy Kandydatka uzyskała stopień doktora habilitowanego lub nabyła uprawnienia równoważne z uprawnieniami doktora habilitowanego na podstawie art. 21a, oraz, czy:

- 1) posiada osiągnięcia naukowe znacznie przekraczające wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym;
- 2) posiada doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych lub odbyła staże naukowe w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych, lub prowadziła prace naukowe w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych;
- 3) posiada osiągnięcia w opiece naukowej – uczestniczyła co najmniej:
 - a) raz w charakterze promotora w przewodzie doktorskim zakończonym nadaniem stopnia oraz
 - b) raz w charakterze promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim zakończonym nadaniem stopnia lub uczestniczy w charakterze promotora w otwartym przewodzie doktorskim, oraz
 - c) dwa razy w charakterze recenzenta w przewodzie doktorskim lub w przewodzie habilitacyjnym lub w postępowaniu habilitacyjnym,
 zważywszy, że nie mają zastosowania zastrzeżenia art. 26 ust. 2 i 3 cytowanej Ustawy.



ASKLEPIOS

2. Informacje ogólne

Pani dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie urodzona 21 lutego 1955 roku w Warszawie jest absolwentką studiów wyższych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej, które ukończyła w roku 1980, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera mechanika ze specjalnością spawalnictwo na podstawie pracy magisterskiej p.t. „Analiza zmęczeniowa złączy i konstrukcji spawanych ze stopów aluminium”, wykonanej pod kierunkiem P. dra inż. Kazimierza Ferency. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie Budowy i eksploatacji maszyn nadała Kandydatce Rada Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Warszawskiej z wyróżnieniem w dniu 1 marca 1988 roku na podstawie rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Spalność ceramiki tlenkowej typu Al_2O_3 z miedzią w zależności od stosowanych technik”, wykonanej pod opieką promotorską P. Prof. dra hab. inż. Władysława Włosińskiego Dra hc, Członka Rzeczywistego PAN. Na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. "Formowanie się warstw pośrednich w kompozytach metalowo-ceramicznych i ich złączach" oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Rada Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej nadała Jej stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie "Budowa i eksploatacja maszyn" w specjalności „Spajanie materiałów” w dniu 9 marca 1999 roku, którą to uchwałę zatwierdziła następnie Centralna Komisja. W związku z tym stwierdzam, że Kandydatka do tytułu naukowego Profesora nauk technicznych spełnia warunek podstawowy, określony w art. 26. ust. 1. cytowanej Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Bezpośrednio po ukończeniu studiów, w 1980 roku Kandydatka podjęła pracę w Przedsiębiorstwie Doświadczalno-Produkcyjnym Obsługowych Urządzeń Samochodowych w Warszawie na stanowisku technologa, gdzie pracowała do 1984 roku.

W roku 1984 Kandydatka podjęła pracę w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie, w którym pracuje do dzisiaj, kolejno w latach 1984-1985 w Zakładzie Złączy na stanowisku technologa, w latach 1985-1988 jako starszy asystent. Od roku 1988 pracuje w Zakładzie Ceramiki i Złączy tego Instytutu w latach 1988-1999 jako adiunkt, a w latach 1999-2002 jako docent. W latach 2002-2006 pracowała jako Kierownik Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych w Zakładzie Ceramiki i Złączy tego Instytutu, a w latach 2006-2010 jako Kierownik Samodzielnej Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych. W roku 2010 uzyskała stanowisko Profesora nadzwyczajnego i w latach 2010-2015 była Kierownikiem Zakładu Kompozytów Ceramiczno-Metalowych i Złączy tego Instytutu. Od roku 2015 do dzisiaj jest Zastępcą Dyrektora ds. Naukowych Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie.

Ponadto od roku 2008 do dziś Kandydatka pracuje w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN, w latach 2008-2010 jako docent w Zakładzie Mechaniki Materiałów, a od roku 2010 do dzisiaj jako Profesor nadzwyczajny w tym Zakładzie w Pracowni Zaawansowanych Materiałów Kompozytowych.

Pani dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie jest Członkiem Rad Naukowych:

- Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych, od 1999 roku,
- Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN od 2010 roku oraz
- Narodowego Centrum Badań Jądrowych od 2017 roku.

W roku 1989 Kandydatka odbyła czterotygodniowy staż naukowy w Instytucie Inżynierii Powierzchni Uniwersytetu Technicznego w Pekinie (ChRL), a na przełomie lat 1997 i 1998 odbyła trzymiesięczny staż naukowy jako stypendystka Deutscher Akademischer Austauschdienst na Politechnice w Kolonii (Niemcy).

Kandydatka jest członkiem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, gdzie jest Sekretarzem Wydziału VI nauk technicznych, a od 2002 roku jest członkiem korespondentem, a także jest członkiem Polskiego Towarzystwa Technik Sensorowych.

Pani dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie aktywnie uczestniczyła w organizacji Konferencji naukowych, jako Członek Komitetu Organizacyjnego EUROMAT 2015, Warsaw, Poland, Członek Komitetu Organizacyjnego i Przewodnicząca sekcji „Joining of Composite Materials”- ECCM15 – 15th European Conference on Composite Materials, Venice, Italy, June 2012, a także Członek Komitetu Organizacyjnego i Przewodnicząca sekcji “Joining” - EUROMAT 2009 – European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, Glasgow, Scotland.

Panią dr hab. inż. Katarzynę Zofię Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie znam osobiście od kilkunastu lat, śledząc jej rozwój naukowy. Fakt, że nie mamy żadnych wspólnych publikacji, ani żadnego wspólnego dorobku naukowego i zawodowego, czyni moją niniejszą ocenę w pełni obiektywną. Dorobek naukowy, organizacyjny i dydaktyczny Kandydatki jest zawarty głównie, a właściwie wyłącznie, w obszarze dyscypliny naukowej „Inżynieria materiałowa”, która należy do obszaru moich zainteresowań i kompetencji naukowych, wobec czego mogę podjąć się opracowania tej recenzji. Postępowanie w sprawie poparcia wniosku o nadanie tytułu naukowego, jest przeprowadzane przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, która ma pełne uprawnienia akademickie w tym zakresie, wobec czego jest właściwą dla tego postępowania.

3. Ocena dorobku naukowo-badawczego i publikacyjnego

W okresie niemal 40 lat aktywności zawodowej P. dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie zgromadziła wartościowy dorobek naukowy. Należy podkreślić, że Jej dorobek naukowy jest jasno sprofilowany i świadczy o Jej wysokich kompetencjach merytorycznych w uprawianych przez Nią obszarach tematycznych dyscypliny naukowej „Inżynieria materiałowa”. Pani dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie wnosi znaczący wkład do nauki materiałoznawczej, wykazując dojrzałość prezentowanych poglądów naukowych i przez lata systematycznie pomnażając swój dorobek naukowy.

Specyfika pracy P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w resortowym Instytucie naukowo-badawczych oraz Instytucie naukowym Polskiej Akademii Nauk zdecydowała o tym, że poważną część Jej dorobku zawodowego stanowią sprawozdania z badań i projektów, których jest autorem lub współautorem, wykonanych w ramach działalności statutowej wymienionych Instytutów oraz projektów tam wykonywanych. Kandydatka uczestniczyła w 25 takich projektach. Kierowała dziewięcioma z nich¹, a w pozostałych

¹1. Innowacyjne powłoki Ni-Cr-Re o podwyższonej odporności korozyjnej do zastosowań wysokotemperaturowych w przemyśle energetycznym NICRRE, 2017- 2020, nr umowy M-ERA.NET2/2016/01/2017, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, rola w projekcie - kierownik projektu (zespół badawczy – 11 pracowników),

2. Korelacja pomiędzy morfologią warstwy przejściowej a transportem ciepła w kompozytach Cu-SiC, w zależności od formy stosowanego materiału wzmocnienia, 2015-2018, nr umowy UMO-2014/13/B/ST8/04320, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, rola w projekcie - kierownik projektu (zespół badawczy – 10 pracowników),

uczestniczyła jako wykonawca². Wskazuje to na bardzo duże doświadczenie badawcze, w tym również na umiejętność kierowania zespołami badawczymi. Są to niewątpliwie bardzo pozytywne elementy charakteryzujące sylwetkę naukową Kandydatki. Należy ponadto stwierdzić, że Kandydatka spełnia wymogi przepisu zawartego w art. 26. ust. 1 pkt 2) cytowanej Ustawy o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki, gdyż posiada doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, jak również odbyła dwa staże naukowe w instytucjach naukowych

3. Nowoczesne, zawierające grafen kompozyty na bazie miedzi i srebra przeznaczone dla przemysłu energetycznego i elektronicznego GRAMCOM, 2012-2016, nr umowy GRAF-TECH/NCBR/10/29/2013, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, , rola w projekcie - kierownik projektu (zespół badawczy – 25 pracowników),
4. „Micro and Nanocrystalline Functionally Graded Materials for Transport Applications“ (Mikro i Nano-krystaliczne materiały gradientowe do zastosowań w przemyśle transportowym. MATRANS), 2010-2013, nr umowy FP7-NMP-2008- SMALL-2, finansowany przez Komisję Europejską w ramach 7-ego Programu Ramowego, rola w projekcie - koordynator naukowy (zespół badawczy – 25 pracowników),
5. Wykorzystanie materiałów i konstrukcji inteligentnych do opracowania koncepcji i wykonania innowacyjnego systemu łożyskowania wirników mikroturbin energetycznych, 2010-2013, POIG.01.0301-00-27/08-00, finansowany przez Ośrodek Przetwarzania Informacji OPI, rola w projekcie - kierownik zespołu badawczego (zespół badawczy – 10 pracowników),
6. Kompozyty i Nanokompozyty Ceramiczno-Metalowe dla Przemysłu Lotniczego i Samochodowego. KomCerMet, 2008-2013, nr umowy POIG.01.03.01-14-013/08/00, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, rola w projekcie - kierownik pakietu badawczego (zespół badawczy – 15 pracowników),
7. Opracowanie technologii otrzymywania kompozytów związku międzymetaliczne - ceramika oraz ich spajania ze stopami metali, 2008-2011, nr umowy NR08-0011- 04/2008, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, rola w projekcie - kierownik projektu (zespół badawczy – 11 pracowników),
8. Projektowanie i opracowanie technologii wytwarzania funkcjonalnych materiałów gradientowych, 2004-2007, nr umowy PBZ-KBN-100/T08/2003, finansowany przez Komitet Badań Naukowych, kierownik zadania badawczego (zespół badawczy – 8 pracowników),
9. New Carbon fibre reinforces Copper Matrix Composites for unique and new generation of electronic and electrical devices, (Materiały kompozytowe włókno węglowe-miedź dla nowej generacji urządzeń elektronicznych i elektrycznych), 1997- 1999, nr umowy BRPR CT96 0223, finansowany przez European Community (Brite- EuRam III), rola w projekcie - kierownik zadania badawczego (zespół badawczy – 7 pracowników)

² 1. Innowacyjne moduły termoelektryczne do konwersji energii TERMOMOD, 2015- 2018, nr umowy PBS3/A5/49/2015, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju,

2. Korelacja pomiędzy warunkami wytwarzania i morfologią materiałów wyjściowych a budową warstwy przejściowej w nowo opracowanych kompozytach ceramiczno- metalowych o szczątkowej porowatości, 2015-2017, nr umowy 2014/13/N/ST8/00080, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki,
3. Wieloskalowe numeryczne modelowanie procesów spiekania MUSINT, 2014-2017, nr umowy DEC-2013/11/B/ST8/03287, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki,
4. Badania nad przebiegiem procesu syntezy pirochloru gadolinowo-cyrkonowego metodą cytrynianową, 2014-2016, nr umowy 2013/11/N/ST8/01543, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki,
5. Modelowe kompleksy agroenergetyczne jako przykład kogeneracji rozproszonej opartej na lokalnych i odnawialnych źródłach energii, 2010-2013, nr umowy POIG.01.01.02-00-016/08, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju,
6. Opracowanie nowej, ekologicznej metody wytwarzania złączy ceramika-metal z wykorzystaniem warstw plastycznych, 2008-2011, nr umowy 3913/B/T02/2008/35, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
7. Opracowanie podstaw technologii kompozytów AlN-Cu przeznaczonych na odbiorniki ciepła, 2007-2010, nr umowy 3086/B/T02/2007/33, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
8. Opracowanie podstaw technologii wytwarzania i spajania kompozytów Cu/SiC do aplikacji w urządzeniach odprowadzających ciepło, 2006-2008, nr umowy 1078/T02/2006/30, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
9. Wpływ składu chemicznego i granulometrycznego proszków Al₂O₃ i Cr na strukturę i wybrane właściwości materiałów gradientowych, 2004-2005, nr umowy 0995/T08/2004/27, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
10. Łączenie ceramiki ZrO₂ ze stałą żaroodporną z wykorzystaniem procesu reaktywnej syntezy związków międzymetalicznych, 2004-2007, nr umowy 1238/T08/2004/26, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
11. Badanie wpływu warstw barierowych (tlenkowych i tytanowych) na mikrostrukturę warstw przejściowych ceramiek nietlenkowych w wielowarstwowych materiałach złożonych, 2002-2004, nr umowy 0822/T08/2002/22, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
12. Opracowanie podstaw technologii powłok ceramiczno-metalowych odpornych na utlenianie i ścierania w wysokich temperaturach, 2001-2004, nr umowy 1150/T08/2001/20, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
13. Opracowanie fizykochemicznych podstaw technologii materiałów gradientowych przeznaczonych do spajania materiałów zaawansowanych, 2000-2003, nr umowy 1350/T08/2000/18, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
14. Opracowanie metody badań nieniszczących do weryfikacji złożonych konstrukcji ceramiczno-metalowych, 1999-2001, nr umowy 1018/T08/99/17, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,

zagranicznych, gdzie prowadziła prace naukowe, o czym mowa w rozdziale 2. niniejszej recenzji, zatytułowanym „informacje ogólne”.

Początkowo prace Kandydatki po podjęciu pracy w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie dotyczyły technologii spajania materiałów zaawansowanych (ceramika, szkło, stopy metali), a przede wszystkim analizy zjawisk fizycznych i chemicznych towarzyszących procesom formowania się ich połączeń. Po niemal czterech latach wyniki tych badań dotyczących spajania ceramiki tlenkowej z miedzią stały się przedmiotem rozprawy doktorskiej. Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka nadal wykonywała badania dotyczące zjawisk powierzchniowych towarzyszących formowaniu się złączy ceramika-metal oraz badania ceramiczno-metalowych materiałów warstwowych, przeznaczonych zwłaszcza na czujniki gazów wraz z zespołem Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN. Zaowocowało to nie tylko kilkoma publikacjami, lecz opracowaniem technologii i konstrukcji czujników do wykrywania gazów CO, CO₂ i alkoholu.

Od roku 1990 zainteresowania Kandydatki obejmowały zjawiska powierzchniowe, w tym zwilżalność, dyfuzję, pracę adhezji włókien węglowych i grafitowych, kwarcu, diamentu i innych tzw. materiałów niezwilżalnych, przedstawione m.in. na konferencjach w Kanadzie (referat, poz. 25 w spisie wystąpień konferencyjnych) i we Włoszech (referat, poz. 22 w spisie wystąpień konferencyjnych). Kolejne kompleksowe badania naukowe i prace technologiczne dotyczyły wpływu różnych czynników na zwilżalność oraz na tworzenie się warstw pośrednich (interfejsów) pomiędzy osnową metaliczną (miedzią i jej stopami) (poz. 21, 23, 24 w spisie wystąpień konferencyjnych) i były kontynuowane w ramach europejskiego grantu CAFICOM (lista projektów poz.23) koordynowanego przez Austriacką Akademię Nauk. W ramach tego projektu Kandydatka opracowała podstawy technologii (R&D) kompozytów oraz ich spajania, a także technologie i konstrukcje takich nowoczesnych produktów jak: elementy sprężynujące pracujące w podwyższonej temperaturze w superkomputerach oraz obudowy półprzewodnikowych elementów mikrofalowych i podłoża rozpraszające ciepło dla półprzewodnikowych elementów mocy. Prace dotyczące kinetyki tworzenia się warstw pośrednich powstających pomiędzy kompozytami a spajanymi z nimi metalami lub ceramiką były podstawą rozprawy habilitacyjnej.

Do głównych naukowych osiągnięć Kandydatki przed rokiem 1999 można zaliczyć ustalenie zjawisk fizykochemicznych determinujących formowanie złączy ceramiki tlenkowej typu Al₂O₃ i ceramicznych przewodników jonowych typu NASICON z miedzią w zależności od stosowanych technik: metalizacji proszkowej i lutowania, zgrzewania dyfuzyjnego wspomaganego ultradźwiękami, spajania poprzez szkliwa. Opracowano profile dyfuzji pierwiastków (w zależności od warunków procesu) w spajanych połączeniach oraz wyznaczono stan i rozkład naprężeń w złączach, co zostało opublikowane w poz. 46 w spisie publikacji w czasopismach spoza listy JCR. Udowodniono również, że procesy zarówno wytwarzania, jak i spajania kompozytów ceramiczno-metalowych są zależne od tych samych zjawisk fizykochemicznych, a w szczególności od dyfuzji. (poz. 46 w spisie publikacji z w czasopismach spoza listy JCR i rozprawa habilitacyjna - poz. 2 w wykazie autorskich monografii). W rozprawie habilitacyjnej opracowano również współczynnik RCRM (Relative Content of the Reinforcing Materials), który może być przydatny do charakterystyki zmian struktury w obszarze warstwy pośredniej i jej otoczenia (poz. 2 w wykazie autorskich monografii).

Z punktu widzenia niniejszej recenzji, najistotniejsze są dokonania Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Wykonywane wówczas prace badawcze i technologiczne Kandydatki objęły nowoczesną generację materiałów charakteryzujących się gradientem struktury i składu chemicznego, co doprowadziło do utworzenia przez Kandydatkę najpierw Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych, a potem jej wydzielenia jako Samodzielnej Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych i w końcu w roku 2010 - odrębnego Zakładu Kompozytów Ceramiczno-Metalowych i Złączy, którymi Kandydatka kierowała. Wykonywane wówczas prace dotyczyły następujących grup materiałów kompozytowych:

- przeznaczonych na odbiorniki ciepła w układach elektronicznych wysokich mocy (Cu-Cf, Cu-AlN, Cu-SiC), główne

pożądane własności: niski współczynnik rozszerzalności cieplnej, wysoka przewodność cieplna (poz. 3,4,11,12,13,40 z listy publikacji JCR; poz. 3,14,15 z listy projektów)

- przeznaczonych do pracy w wysokich i zmiennych temperaturach oraz agresywnym środowisku chemicznym (NiAl-Al₂O₃, Al₂O₃-Cr-Re) (poz.17,19,23,36 z listy publikacji JCR; poz. 1,9,11,13 z listy projektów, poz.4,6,7,10 z listy wystąpień konferencyjnych),
- w postaci modyfikujących podłoże warstw wierzchnich, nanoszonych różnymi technikami (poz.1 z listy projektów),
- nowej generacji wzmacnianych formami 2D (np. kompozyty Cu-grafen, Ag-grafen (poz. 1,5,8,9,16,21,23 z listy publikacji JCR; poz. 7 z listy projektów),
- materiałów gradientowych przeznaczonych na przekładki w złączach materiałów znacznie różniących się własnościami (np. materiały gradientowe Al₂O₃-Cr do spajania ceramiki Al₂O₃ ze stalą austenityczną), lub na elementy o zmiennych własnościach wzdłuż jednego z wymiarów (np. materiały Al₂O₃-Cu przeznaczone na tarcze hamulcowe) (poz.6, 17, 24 z listy publikacji JCR; poz. 9,11,16,21 z listy projektów).

Badania nad materiałami kompozytowymi o osnowie ze związków międzymetalicznych typu NiAl, Ni₃Al lub Fe₃Al wzmacnianymi ceramiką tlenkową typu Al₂O₃ doprowadziły do nawiązania współpracy z IPPT PAN i od 2008 roku do zatrudnienia Kandydatki w Zakładzie Mechaniki Materiałów IPPT PAN i w konsekwencji do udziału w projekcie europejskim MATTRANS i w ramach POiG KomCerMet, a później w innych, również o tematyce związanej z kompozytami i materiałami gradientowymi.

Tematyka, którą obecnie zajmuje się Kandydatka dotyczy badania:

- wpływu warunków (techniki) nanoszenia warstw kompozytowych (NiCrRe- Al₂O₃) na podłoża stalowe na ich własności,
- wpływu budowy warstwy przejściowej na strukturę i własności materiałów kompozytowych Al-SiC
- wpływu funkcjonalizacji chemicznej grafenu płatkowego (RGO) na jednorodność mieszanin i własności kompozytów stopy typu CuSn-RGO i SiC-RGO.

Do największych osiągnięć naukowych Kandydatki po habilitacji można zaliczyć:

- opracowanie koncepcji poprawy zwilżalności materiałów ceramicznych w celu umożliwienia formowania, charakteryzujących się założonymi własnościami, warstw pośrednich (m.in. poz. 3, 4, 32, 34; Spis publikacji z JCR),
- zbadanie mechanizmu formowania warstwy przejściowej w spiekanych kompozytach Al₂O₃-Cr, badania (m.in. TEM) wykazały dyfuzję chromu do ceramiki i brak dyfuzji Al₂O₃ do Cr, wskazywało to na dyfuzyjny charakter tworzącego się połączenia. Wcześniejsze doniesienia literaturowe z prac innych autorów sugerowały, nie potwierdzone eksperymentalnie, założenie o dyfuzji tlenu z Al₂O₃, formowaniu tlenku chromu i tworzeniu warstwy pośredniej z tlenków Al₂O₃-Cr₂O₃ (poz. 41, 42, 43, 44; Spis publikacji JCR),
- analizę mechanizmu przepływu strumienia ciepła w kompozytach Cu-SiC w zależności od postaci węgla krzemu (mono- i polikryształ) i materiału modyfikującego powierzchnię węgla (poz. 3, 11, 13; Spis publikacji z listy JCR).

Na dorobek publikacyjny Kandydatki składa się łącznie 102 opublikowane prace naukowe, w tym jedynie 5 autorskich i to wszystkie przed habilitacją, z czego 51 to artykuły w czasopismach referowanych w JCR Core Collection, w tym 45 po habilitacji i ponadto 13 referowanych przez bazę SCOPUS. Spośród wszystkich artykułów 24 zostały opublikowane w języku polskim. W czasopismach spoza bazy JCR opublikowano 48 artykułów, z czego 39 po habilitacji. Na dorobek składają się 1 monografia autorska (habilitacja) oraz 2 współautorskie rozdziały w monografiach wydanych po habilitacji. Artykuły opublikowane w języku angielskim ukazały się w takich czasopismach, jak: *Journal of Materials Engineering and Performance* (IF: 1.340), *Bulletin of The Polish Academy of Sciences* (IF: 1.361), *Applied Surface Science* (IF: 4.439), *International Journal of Refractory Metals & Hard Materials* (IF: 2.155), *Materials and Design* (IF: 4.364), *Advanced Composite Materials* (IF:1.029), *Science of Sintering* (IF: 0.781), *Composites Part B-Engineering* (IF: 2.983), *Archives of Metallurgy and Materials* (IF: 1.090), *Journal of Composite Materials* (IF: 1.173), *Powder Technology* (IF: 2.269), *Journal of European Ceramic Society* (IF: 2.575), *Journal of European*

Ceramic Society (IF: 2.575) oraz w innych o $IF < 1,0$. Liczba cytowań wymienionych publikacji bez autocytowań wynosi 617 na tzw. „liście filadelfijskiej” oraz 674 w bazie SCOPUS. Współczynnik H wynosi 12, co jest liczbą zadowalającą wśród Kandydatów ubiegających się o tytuł naukowy Profesora nauk technicznych.

Wszystkie 45 prac opublikowanych w czasopismach referowanych na tzw. „liście filadelfijskiej” po uzyskaniu habilitacji załączono do przesłanej mi dokumentacji, wobec czego miałem sposobność zapoznać się z nimi w całości. Pod tym względem dokumentacja została przygotowana przez Kandydatkę wzorowo. Pozostałe części autoreferatu nie są niestety opracowane aż tak starannie, co nie ułatwia oceny, lecz w żadnej mierze nie wpływa na obniżenie oceny dokonań Kandydatki. Na tej podstawie mogę ocenić, że publikacje te reprezentują należyty poziom merytoryczny i cechują się wymaganą starannością metodyczną, dowodząc dbałości Kandydatki o formę edytorską przedstawionych przez Nią propozycji publikacyjnych. Autorka nie załączyła niestety oświadczenia o Jej udziale procentowym w przygotowaniu poszczególnych prac, jak również nie wskazała swojej roli w przygotowaniu każdej z nich. Poprosiłem o uzupełnienie tych dokumentów i zostały mi przesłane niezwłocznie w dniu 16 maja 2019 roku. Nadal brak jest jednak oświadczeń współautorów, niemniej jednak obdarzyłem Kandydatkę pełnym zaufaniem i przyjąłem podane mi informacje jako w pełni wiarygodne, co ma zasadnicze znaczenie wobec faktu, że niemal wszystkie analizowane prace opublikowane po habilitacji są zespołowymi. Wydzieliłem z całego zestawu tylko te prace, w których udział Kandydatki jest dominujący, czyli większy od 50% i obejmuje odpowiednio oznaczone: D - udział dominujący, N - nadzór nad eksperymentami, I – inicjatywę, K - kierowanie pracą, O - opracowanie metod badawczych, A - analiza i interpretacja wyników badań. 18 spośród tych prac zostało wydanych w czasopismach referowanych przez JCR a ich $IF \geq 1,0^3$. Uważam, że te właśnie publikacje wskazują na wysoki poziom prac wykonanych

³ wykaz publikacji z listy JCR z udziałem własnym Kandydatki powyżej 50% oraz $IF \geq 1,0$

1. Homa M., Sobczak N., Sobczak J.J., Kudyba A., Bruzda G., Nowak R., Pietrzak K., Chmielewski M., Strupiński W., Interaction between graphene-coated SiC single crystal and liquid copper, *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2018, 27(5), 2317-2329, IF: 1.340, PM: 20, LC: 1. 60% (D, N, I, A)
2. Homa M., Sobczak N., Sobczak J.J., Kudyba A., Bruzda G., Nowak R., Giuranno D., Pietrzak K., Chmielewski M., Interaction between liquid silver and graphene-coated SiC substrate, *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2018, 27(8), 4140-4149, IF: 1.340, PM: 20, LC: 0. 60% (D, N, I, A)
3. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Gładki A., Nosewicz S., Jarząbek D.M., Chmielewski M., The effect of ceramic type reinforcement on structure and properties of Cu-Al₂O₃ composites, *Bulletin of The Polish Academy of Sciences*, 2018, 66(4), 553-560, IF: 1.361, PM: 25, LC: 0. 55% (D, N, I, A)
4. Pietrzak K., Strojny-Nędza A., Olesińska W., Bańkowska A., Gładki A., Cu-rGO subsurface layer creation on copper substrate and its resistance to oxidation, *Applied Surface Science*, 2017, 421, 228-233, IF: 4.439, PM: 35, LC: 1. 80% (D, N, I, K, A)
5. Chmielewski M., Pietrzak K., Teodorczyk M., Nosewicz S., Jarząbek D., Zybala R., Bazarnik P., Lewandowska M., Strojny-Nędza A., Effect of metallic coating on the properties of copper-silicon carbide composites, *Applied Surface Science*, 2017, 421, 159-169, IF: 4.439, PM: 35, LC: 1. 75% (D, N, I, K, A)
6. Pietrzak K., Sobczak N., Chmielewski M., Homa M., Gazda A., Zybala R., Strojny-Nędza A., Effects of carbon allotropic forms on microstructure and thermal properties of Cu-C composites produced by SPS, *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2016, 25(8), 3077-3083, IF: 1.331, PM: 20, LC: 8. 80% (D, N, I, K, A)
7. Chmielewski M., Pietrzak K., Metal-ceramic functionally graded materials-manufacturing, characterization, application, *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences*, 2016, 64(1), 151-160, IF: 1.156, PM: 20, LC: 6. 75% (D, N, I, K, A)
8. Chmielewski M., Pietrzak K., Basista M., Węglewski W., Rhenium doped chromium-alumina composites for high-temperature applications, *International Journal of Refractory Metals & Hard Materials*, 2016, 54(3), 196-202, IF: 2.155, PM: 35, LC: 2. 70% (D, N, I, K, A)
9. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Węglewski W., The influence of Al₂O₃ powder morphology on the properties of Cu-Al₂O₃ composites designed for functionally graded materials (FGM), *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2016, 25(8), 3173-3184, IF: 1.331, PM: 20, LC: 3. 75% (D, N, I, K, A)
10. Wejrzanowski T., Grybczak M., Chmielewski M., Pietrzak K., Kurzydłowski K.J., Strojny-Nędza A., Thermal conductivity of metal-graphene composites, *Materials and Design*, 2016, 99, 163-173, IF: 4.364, PM: 35, LC: 34. 65% (D, N, I, K, A)
11. Chmielewski M., Nosewicz S., Rojek J., Pietrzak K., Mackiewicz S., Romelczyk B., A study of densification and microstructure evolution during hot pressing of NiAl/Al₂O₃ composite, *Advanced Composite Materials*, 2015, 24(1), 57-66, IF: 1.029, PM: 20, LC: 1. 65% (D, N, I, K, A)
12. Węglewski W., Basista M., Manescu A., Chmielewski M., Pietrzak K., Schubert T., Effect of grain size on thermal residual stresses and damage in sintered chromium-alumina composites: Measurement and modeling, *Composites Part B-Engineering*, 2014, 67,



i opublikowanych przez Kandydatkę i w pełni potwierdzają Jej uzasadnione aspiracje do uzyskania tytułu naukowego Profesora nauk technicznych. Zakres merytoryczny tych opracowań został opisany i oceniony w poprzedniej części niniejszego punktu recenzji. Ponadto wytypowałem kolejnych 19 publikacji Kandydatki z listy JCR z udziałem własnym powyżej 50% oraz $IF < 1,0$ ⁴. Zestawione tutaj publikacje również potwierdzają wysoki poziom pracy Kandydatki,

- 119-124, IF: 2.983, PM: 40, LC: 15. 35% (I, A)
13. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Processing, microstructure and properties of different method obtained Cu-Al₂O₃ composites, Archives of Metallurgy and Materials, 2014, 59(4), 1302-1306, IF: 1.090, PM: 25, LC: 14. 70% (D, N, I, K, A)
14. Nosewicz S., Rojek J., Mackiewicz S., Chmielewski M., Pietrzak K., Romelczyk B., The influence of hot pressing conditions on mechanical properties of nickel aluminide/alumina composite, Journal of Composite Materials, 2014, 48(29), 3577-3589, IF: 1.173, PM: 30, LC: 8. 65% (D, N, I, K, A)
15. Nosewicz S., Rojek J., Pietrzak K., Chmielewski M. Viscoelastic discrete element model of powder sintering, Powder Technology, 2013, 246, 157-168, IF: 2.269, PM: 35, LC: 15. 60% (N, A)
16. Węglewski W., Basista M., Chmielewski M., Pietrzak K., Modeling of thermally induced damage in the processing of Cr-Al₂O₃ composites, Composites Part B-Engineering, 2012, 43, 255-264, IF: 1.731, PM: 45, LC: 24. 55% (I, K, A)
17. Pietrzak K., Kaliński D., Chmielewski M., Interlayer of Al₂O₃-Cr functionally graded material for reduction of thermal stresses in alumina-heat resisting steel joints, Journal of European Ceramic Society, 2007, 27, 1281-1286, IF: 2.575, PM: 50, LC: 21. 85% (D, N, I, K, A)
18. Chmielewski M., Pietrzak K., Processing, microstructure and mechanical properties of Al₂O₃-Cr nanocomposites, Journal of European Ceramic Society, 2007, 27, 1273-1279, IF: 2.575, PM: 50, LC: 42. 55% (D, N, I, K, A)

Poszczególne symbole w nawiasach oznaczają:

D - udział dominujący, E - wykonanie eksperymentów, N - nadzór nad eksperymentami, W - współudział w eksperymentach, I – inicjatywa, K - kierowanie pracą, O - opracowanie metod badawczych, A - analiza i interpretacja wyników badań.

⁴ Wykaz publikacji z listy JCR z udziałem własnym Kandydatki powyżej 50% oraz $IF < 1,0$

1. Pietrzak K., Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Gładki A., Bańkowska A., Borkowski P., Effect of carbon forms on properties of Ag-C composites contact materials, Materials Science – Medziagotyra, 2018, 24(1), 69-74, IF: 0.450, PM: 15, LC: 0. 75% (D, N, I, K, A)
2. Borkowski P., Pietrzak K., Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Gładki A., Siennicki A., Physical and electrical properties of silver-matrix composites reinforced with various forms of refractory phases, Archives of Metallurgy and Materials, 2018, 63(2), 817-823, IF: 0.625, PM: 30, LC: 0. 75% (D, N, I, K, A)
3. Pietrzak K., Gładki A., Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Strojny-Nędza A., Wejrzanowski T., Copper-carbon nanoforms composites - processing, microstructure and thermal properties, Archives of Metallurgy and Materials, 2017, 62(2B), 1307-1310, IF: 0.625, PM: 30, LC: 1. 80% (D, N, I, K, A)
4. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Teodorczyk M., Basista M., Węglewski W., Chmielewski M., Influence of material coating on the heat transfer in a layer Cu-SiC-Cu systems, Archives of Metallurgy and Materials, 2017, 62(2B), 1311-1314, IF: 0.625, PM: 30, LC: 0. 70% (D, N, I, K, A)
5. Chmielewski M., Pietrzak K., Strojny-Nędza A., Jarząbek D., Nosewicz S., Investigations of interface properties in copper-silicon carbide composites, Archives of Metallurgy and Materials, 2017, 62(2B), 1315-1318, IF: 0.625, PM: 30, LC: 1. 80% (D, N, I, K, A)
6. Chmielewski M., Pietrzak K., Strojny-Nędza A., Kaszyca K., Zybala R., Bazarnik P. Lewandowska M., Nosewicz S., Microstructure and thermal properties of Cu-SiC composite materials depending on the sintering technique, Science of Sintering, 2017, 49, 11-22, IF: 0.667, PM: 25, LC: 1. 75% (D, N, I, K, A)
7. Pietrzak K., Olesińska W., Strąg C., Siedlec R., Gładki A., Morphology and properties of the graphene layer on the copper substrate, Polish Journal of Chemical Technology, 2015, 17(4), 104-108, IF: 0.536, PM: 15, LC: 0. 80% (D, N, I, K, A)
8. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Węglewski W., The influence of electrocorundum granulation on the properties of sintering Cu/electrocorundum composites, Science of Sintering, 2015, 47, 249-258, IF: 0.781, PM: 30, LC: 2. 75% (D, N, I, K, A)
9. Strojny-Nędza A., Pietrzak K., Węglewski W., The influence of electrocorundum granulation on the properties of sintering Cu/electrocorundum composites, Science of Sintering, 2015, 47, 249-258, IF: 0.781, PM: 30, LC: 2. 75% (D, N, I, K, A)
10. Chmielewski M., Pietrzak K., Strojny-Nędza A., Dubiel B., Czyska-Filemonowicz A., Effect of rhenium addition on the strengthening of chromium-alumina composite materials, International Journal of Materials Research, 2014, 105(2), 200-207, IF: 0.639, PM: 25, LC: 9. 70% (D, N, I, K, A)
11. Jach K., Pietrzak K., Wajler A., Strojny-Nędza A., Fabrication of an alumina-copper composite using a ceramic preform, Powder Metallurgy and Metal Ceramics, 2014, 52, 11-12, 680-685, IF: 0.219, PM: 15, LC: 3. 70% (D, N, I, K, A)
12. Chmielewski M., Nosewicz S., Pietrzak K., Rojek J., Strojny-Nędza A., Mackiewicz S., Dutkiewicz J., Sintering behavior and mechanical properties of NiAl, Al₂O₃ and NiAl-Al₂O₃ composites, Journal of Materials Engineering and Performance, 2014, 23(11), 3875-3886, IF: 0.998, PM: 20, LC: 15. 65% (D, N, I, K, A)
13. Pietrzak K., Olesińska W., Kaliński D., Strojny-Nędza A., The relationship between microstructure and mechanical properties of directly bonded copper-alumina ceramics joints, Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences, 2014, 62(1), 23-32, IF: 0.914, PM: 25, LC: 6. 80% (D, N, I, K, A)



pomimo że są wydane w czasopiśmie mniej poczytnych, co mniej świadczy o tych artykułach, a bardziej wskazuje na znaczenie czasopisma i o ich ocenie według wskaźników bibliometrycznych, które w mojej osobistej ocenie mogą być jedynie pomocniczą wskazówką, co do oceny jakości pracy naukowej autorów, w szczególności Kandydatki i są przejawem biurokratycznego i formalistycznego podejścia do oceny pracy naukowej. Nie jest to w pełni akceptowane w wielu krajach, a z pewnością wielokrotnie nie wyjaśnia i nie może zastąpić oceny merytorycznej. W pozostałych kilku pracach udział Kandydatki jest relatywnie niewielki i niezależnie od charakteru aktywności Kandydatki w ich przygotowaniu, nie mogą one być uwzględnione w ocenie dorobku naukowego Kandydatki, potwierdzając jednakowoż umiejętność pracy w Zespole.

Oprócz prac opublikowanych, Kandydatka jest ponadto autorką lub współautorką 25 wystąpień na zagranicznych znanych konferencjach naukowych, m.in. kilkakrotnie EUROMAT, CANCOM, EURO PM, ECERS oraz jednokrotnie NANOSMAT, ISSNIM, ECCM, ICCM, ICCE, CIMTEC w kilku krajach europejskich oraz w USA i Kanadzie, gdzie wygłosiła referat na zaproszenie, oraz 6 wystąpień na konferencjach krajowych, w tym trzykrotnie na Konferencji KOMPOZYTY. Jest współautorką 9 patentów, w tym 4 przed habilitacją oraz 1 zgłoszenia patentowego.

Należy żałować, że przy tak dużym dorobku naukowo-badawczym oraz niewątpliwie wysokich osiągnięciach publikacyjnych, Kandydatka nie zdecydowała się na przygotowanie samodzielnej monografii lub książki, co znakomicie wzmocniło by Jej i tak wysoką pozycję naukową. Wprawdzie fakt ten w żadnej mierze nie wpływa na obniżenie ogólnie wysokiej pozytywnej oceny Kandydatki, ale szczerze namawiam Ją do podjęcia takiego wysiłku, niezależnie od toczącej się procedury i nawet po jej pozytywnym zakończeniu.

Ogólnie, należy podkreślić wysoką wartość poznawczą i technologiczną dokonań P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, które jednoznacznie potwierdzają, że spełnione są przez Nią wymagania określone w art. 26. ust. 1 pkt 1) cytowanej Ustawy, gdyż Kandydatka posiada osiągnięcia naukowe znacznie przekraczające wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. To stwierdzenie jest także w pełni potwierdzone przez bogaty dorobek publikacyjny Kandydatki, dokumentujący wymienione osiągnięcia naukowe. Ogólnie wysoko oceniam dotychczasowy dorobek naukowo-badawczy i publikacyjny Kandydatki i stwierdzam, że w mojej ocenie całkowicie spełnia on wymagania stawiane kandydatom do ubiegania się o tytuł naukowy Profesora.

4. Ocena dorobku dydaktyczno-wychowawczego w tym w zakresie kształcenia kadry naukowej

Specyfika pracy P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w

14. Jach K., Pietrzak K., Wajler A., Sidorowicz A., Brykała U., Application of ceramic preforms to the manufacturing of ceramic - metal composites, 2013, Archives of Metallurgy and Materials, 58(4), 1425-1428, IF: 0.763, PM: 20, LC: 4. 70% (D, N, I, K, A)
 15. Kaliński D., Chmielewski M., Pietrzak K., Choregiewicz K., An influence of mechanical mixing and hot-pressing on properties of NiAl/Al₂O₃ composite, Archives of Metallurgy and Materials, 2012, 57(3), 694-702, IF: 0.487, PM: 20, LC: 16. 60% (I, A)
 16. Chmielewski M., Dutkiewicz J., Kaliński D., Lityńska-Dobrzyńska L., Pietrzak K., Strojny-Nędzka A., Microstructure and properties of hot-pressed molybdenum-alumina composites, Archives of Metallurgy and Materials, 2012, 57(3), 687-693, IF: 0.487, PM: 20, LC: 14. 60% (D, I, A)
 17. Chmielewski M., Pietrzak K., Włosiński W., Properties of sintering Al₂O₃-Cr composites depending on the method of preparation of the powder mixture, Science of Sintering, 2006, 38(3), 231-238, IF: 0.27, PM: 30, LC: 2. 60% (D, N, I, K, A)
 18. Pietrzak K., Chmielewski M., Włosiński W., Sintering of Al₂O₃-Cr composites made from micro- and nanopowders, Science of Sintering, 2004, 36(3), 171-177, IF: 0.25, PM: 30, LC: 1. 65% (D, N, I, K, A)
 19. Kaczmar J.W., Pietrzak K., Włosiński W., The production and application of metal matrix composite materials, Journal of Materials Processing Technology, 2000, 106, 58-67, IF: 0.33, PM: 40, LC: 377. 65% (I, K, A)
- Poszczególne symbole w nawiasach mają znaczenie identyczne, jak w przypisie 1).

resortowym Instytucie naukowo-badawczym oraz Instytucie naukowym Polskiej Akademii Nauk zdecydowała o tym, że rozwój Jej sylwetki naukowej znacznie odbiega od typowej kariery pracowników Uczelni Akademickich, bowiem dydaktyka i osiągnięcia, a nawet doświadczenia dydaktyczne nie są Jej udziałem. Jedynie kształcenie kadr naukowych można w tym zakresie ocenić wysoko, gdy pozostałe elementy aktywności w tym zakresie można uznać za wystarczające, rejestrując że jako epizody wystąpiły w życiorysie Kandydatki. To jednak w żadnej mierze nie wpływa na obniżenie ogólnie wysokiej pozytywnej oceny Kandydatki, ale z oczywistych względów nie może jej wzmacniać.

Pani dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor nadzwyczajna Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie dokłada starań o utworzenie własnej szkoły naukowej, czego dowodzi opieka promotorska sprawowana przez Nią nad zakończonymi pracami doktorskimi, których tematyka jest ściśle związana z realizowanymi przez Nią badaniami naukowymi. Była promotorem czterech ukończonych prac doktorskich, co niewątpliwie pozytywnie wyróżnia Ją wśród kandydatów ubiegających się o uzyskanie tytułu naukowego Profesora, zważywszy, że przepis art. 26. ust. 1 pkt 3) podpunkt a) cytowanej Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki stawia wymóg posiadania osiągnięcia w opiece naukowej, poprzez co najmniej jednokrotne uczestnictwo w charakterze promotora w przewodzie doktorskim zakończonym nadaniem stopnia. Kandydatka spełnia ten wymóg z nawiązką. Funkcję promotora pełniła w czterech przewodach doktorskich zakończonych nadaniem stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria materiałowa oraz wyróżnionych przez stosowną Radę Naukową nadającą ten stopień:

1. **dr inż. Marek Barlak**, Wydział Inżynierii Produkcji, Politechnika Warszawska, „Spajanie stali żaroodpornej z ceramiką typu Al_2O_3 z wykorzystaniem materiału gradientowego”, 2001, stopień doktora nadany przez Radę Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej w Warszawie;
2. **dr inż. Marcin Chmielewski**, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, „Wpływ składu chemicznego i granulometrycznego proszków Al_2O_3 i Cr na strukturę i wybrane właściwości materiałów gradientowych”, 2005, stopień doktora nadany przez Radę Naukową Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie;
3. **dr inż. Andrzej Bukat**, ENEA-C.R.E. Casaccia UTS Materiali e Nuove Tecnologie, ITME, „Metoda określania stałych sprężystości i właściwości termofizycznych materiałów ceramicznych”, 2006, stopień doktora nadany przez Radę Naukową Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie;
4. **dr inż. Agata Strojny-Nędza**, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, „Struktura i właściwości kompozytów i materiałów gradientowych $Cu-Al_2O_3$ w zależności od geometrii i postaci materiałów wyjściowych”, 2016, stopień doktora nadany przez Radę Naukową Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie.

Od stycznia 2018 uchwałą Rady Naukowej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie Kandydatka pełni funkcję promotora w kolejnym otwartym przewodzie doktorskim:

- **mgr inż. Anna Bańkowska**, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, „Wpływ budowy warstwy przejściowej na strukturę i właściwości materiałów kompozytowych $Al-SiC$ ”, otwarcie - styczeń 2018.

Należy zatem stwierdzić, że Kandydatka spełnia wymogi przepisu zawartego w art. 26. ust. 1 pkt 3) podpunkt b) cytowanej Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, gdyż uczestniczy w charakterze promotora w otwartym przewodzie doktorskim, jak ten przepis wymaga.

W niniejszym punkcie oceny Kandydatki można również wyróżnić inne Jej działania w zakresie opieki naukowej nad młodymi naukowcami, wymienione w autoreferacie. W latach 1990 – 2015 opiekowała się corocznie trzema lub czterema studentami z Wydziałów Fizyki i Chemii Uniwersytetu Warszawskiego oraz Chemii, Fizyki, Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, którzy odbywali praktyki lub staże w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie. Od roku 1999 była członkiem Komisji ds. Przewodów Doktorskich Rady Naukowej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie, a w latach 2005-2017 jej przewodniczącą. W 2010 r. pod opieką Kandydatki przebywał w Polsce przez miesiąc (w ramach współpracy z IPPT PAN) stypendysta programu Leonardo Da Vinci M.Sc. Víctor Gargallo Tuzón z Universitat Jaume I. Castellón, Spain. W 2014 roku na Uniwersytecie

Warszawskim na Wydziale Chemii, Kandydatka była opiekunem naukowym pracy magisterskiej mgr Iwony Kamińskiej pt.: „Preparatyka materiałów wyjściowych do wytwarzania kompozytów na osnowie miedzi, domieszkowanych różnymi postaciami węgla”, której promotorem był P. Prof. dr hab. Andrzej Czerwiński. Pomimo, że są to stosunkowo drobne osiągnięcia dydaktyczne, lecz wymieniam je w recenzji, aby wskazać, że pomimo pracy w Instytucie resortowym i Instytucie PAN, Kandydatka nie stroniła od zadań dydaktycznych.

Kandydatka spełnia natomiast z nadmiarem wymogi art. 26. ust. 1 pkt 3) podpunkt c) cytowanej Ustawy, gdyż znacznie więcej niż dwa razy uczestniczyła w charakterze recenzenta w przewodzie doktorskim lub w przewodzie habilitacyjnym lub w postępowaniu habilitacyjnym. Sporządziła pięć recenzji w przewodach doktorskich⁵ i cztery recenzje w przewodach habilitacyjnych⁶:

Ponadto warto podkreślić, że Kandydatka była recenzentem dwóch książek⁷, Nagrody Naukowej Wydziału IV Nauk Technicznych PAN Prof. Dr hab. Ewa Mijowskiej oraz jest stałym recenzentem 5 czasopism z listy JCR („*Applied Surface Science*” (IF=3.387), „*Materials and Design*” (IF=4.364, „*Materials Characterization*” (IF=2.714), „*International Journal of Materials Research*” (IF=0.639) i „*Journal of Materials Engineering and Performance*” (IF=1.091)) oraz kolejnych pięciu nie zamieszczonych na tej liście („*Journal of Canadian Chemical Engineering*”, „*Composites Theory and Practice*”, „*Materiały Elektroniczne*”, „*Przegląd Odlewnictwa*” i „*Przegląd Spawalnictwa*”). Świadczy to niewątpliwie o coraz większym uznaniu Jej jako autorytetu przez Środowisko naukowe, oraz o pozytywnym wpływie na rozwój kadry naukowej.

Do dorobku dydaktyczno-wychowawczego Kandydatki oraz w zakresie kształcenia kadr naukowych można zaliczyć również kolejne działania przez Nią podejmowane. Przez trzy kolejne semestry letnie w latach 1994-1996 prowadziła w języku angielskim wykłady na Politechnice Łódzkiej na Międzynarodowym Wydziale Inżynierii (International Faculty of Engineering) z przedmiotu Engineering Materials, jako cykle tematyczne zatytułowane: „Ceramics and Glasses” i „Composites”. Organizuje i prowadzi wykłady w ramach corocznych zajęć prowadzonych w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych dla studentów ostatniego roku studiów magisterskich wydziałów: Chemii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej. Prowadziła cykl wykładów pt.: „Kompozyty ceramiczno-metalowe: podstawy fizykochemiczne, zagadnienia technologiczne, kierunki badań” na Studium Doktoranckim IPPT PAN w roku akademickim 2010/2011. Od 2015 roku prowadzi cykl cotygodniowych seminariów w Instytucie Technologii

⁵ 1. dr Ewa Markiewicz, Instytut Fizyki Molekularnej PAN: „Własności elastyczne, piezoelektryczne i dielektryczne tlenoboranu gadolinowo-wapniowego”, 2006;
 2. dr inż. Danuty Wawaszczak, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej: „Synteza kompleksową metoda zol-żel kompozytów ZrO₂, TiO₂, SiO₂ na bazie tlenków wolframu, ich badania strukturalne, przykłady zastosowań”, 2011;
 3. dr inż. Agnieszka Szysia, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych: „Metoda zol-żel w zastosowaniu do otrzymywania nanokrystalicznych związków z układu Y-Nd-Al-O: synteza, struktura, luminescencja”, 2013;
 4. dr inż. Grzegorz Wróblewski, Wydział Mechatroniki Politechniki Warszawskiej: „Transparentne elektrody kompozytowe nanoszone techniką powlekania natryskowego”, 2015;
 5. dr inż. Aleksandra Miazga, Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej: „Mikrostruktura i wybrane właściwości kompozytów Al₂O₃-Ni”, 2017.

⁶ 1. dr hab.inż. Waldemar Pyda, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, AGH: „Wybrane zagadnienia inżynierii konstrukcyjnych tworzyw cyrkonowych”, 2010;
 2. dr hab.inż. Marzanna Książek, Wydział Metali Nieżelaznych, AGH: „Wpływ modyfikacji tlenku glinu na strukturę i właściwości połączeń metal/tlenek glinu”, 2013;
 3. dr hab.inż. Lucyny Grządziel, Instytut Fizyki, Politechnika Śląska: „Struktury cienkowarstwowe ftalocyjaniny miedzi (CuPc) w aspekcie zastosowań w nanoelektronice organicznej”, 2016;
 4. dr hab. Anna Wierzbicka-Miernik, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN: „Poprawa efektywności procesu lutowania materiałami bezołowiowymi oraz właściwości wybranych bezołowiowych stopów lutowniczych”, 2017.

⁷ 1. M.Barlak, „Intensywne impulsy plazmowe w procesach poprawy zwilżalności ceramiki”, Wydawnictwo: Krystal, Warszawa, 2010, ISBN 978-83-929192-1-6;
 2. K.Konopka, A.Miazga, „Kompozyty ceramika-metal”, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2017 ISBN: 978-83-7814-556-1.

Materiałów Elektronicznych w Warszawie.

W mojej opinii dotychczasowy dorobek P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w zakresie opieki naukowej nad rozwojem młodej kadry naukowej zasługuje na bardzo wysoką ocenę i można go bez wahania kwalifikować jako osiągnięcia Kandydatki. Rejestruję ponadto, że Kandydatka wykonała pewne zadania w zakresie działalności dydaktyczno-wychowawczej, pomimo, że działalność dydaktyczna nigdy nie stanowiła Jej głównej aktywności, co niewątpliwie ma związek z charakterem Jej pracy w resortowym Instytucie naukowo-badawczym oraz Instytucie naukowym Polskiej Akademii Nauk i nie może wobec tego w żadnej mierze wpływać na obniżenie ogólnie wysokiej pozytywnej oceny Kandydatki, zwłaszcza, że osiągnięcia w tym zakresie nie są enumeratywnie wymienione wśród wymogów dla kandydatów do tytułu naukowego Profesora w cytowanej Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

4. Ocena dorobku organizacyjnego

Dorobek organizacyjny P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie jest bogaty. Wiąże się z pełnieniem wymienionych w punkcie drugim niniejszej recenzji kolejnych funkcji w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie w okresie od 2002 roku, na czele z funkcją Zastępcy Dyrektora ds. Naukowych tego Instytutu, sprawowaną od 2015 roku. Zasiada w trzech Radach Naukowych oraz brała udział w organizacji Konferencji Naukowych, co też wymieniono w punkcie drugim niniejszej recenzji. Wielokrotnie kierowała Zespołami Naukowymi co podkreślono merytorycznie w punkcie trzecim niniejszej recenzji wyspecyfikowano w przypisie pierwszym. Jej aktywność organizacyjną wyznaczają funkcje w Komitetach Organizacyjnych wymienionych Konferencji Naukowych, działalność w Stowarzyszeniach Naukowych, a także wspomniane kierowanie projektami badawczymi.

Ogólnie pozytywnie oceniam działalność organizacyjną P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie oraz stwierdzam, że w mej ocenie z pewnością odpowiada on wymaganiom stawianym kandydatom do uzyskania tytułu naukowego Profesora.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Po przeanalizowaniu całości dorobku naukowo-badawczego, dydaktyczno-wychowawczego, organizacyjnego i w zakresie kształcenia kadry naukowej P. dr hab. inż. Katarzyny Zofii Pietrzak Profesor nadzwyczajnej Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie oraz biorąc pod uwagę:

*- wysoką ocenę znaczącego merytorycznie dorobku naukowego obejmującego łącznie 102 opublikowane prace naukowe, w tym jedynie 5 autorskich i to wszystkie przed habilitacją, z czego 51 to artykuły w czasopiśmie referowanych w JCR Core Collection, w tym 45 po habilitacji i ponadto 13 referowanych przez bazę SCOPUS, z czego 78 opublikowano w języku angielskim m.in. w takich czasopiśmie, jak: **Journal of Materials Engineering and Performance (IF: 1.340)**, **Bulletin of The Polish Academy of Sciences (IF: 1.361)**, **Applied Surface Science (IF: 4.439)**, **International Journal of Refractory Metals & Hard Materials (IF: 2.155)**, **Materials and Design (IF: 4.364)**, **Advanced Composite Materials (IF:1.029)**, **Science of Sintering (IF: 0.781)**, **Composites Part B-Engineering (IF: 2.983)**, **Archives of Metallurgy and Materials (IF: 1.090)**, **Journal of Composite Materials (IF: 1.173)**, **Powder Technology (IF: 2.269)**, **Journal of European Ceramic Society (IF: 2.575)**, **Journal of European Ceramic Society (IF:***



ASKLEPIOS

2.575), 1 monografię autorską (habilitacja) oraz 2 współautorskie rozdziały w monografiach wydanych po habilitacji, 25 wystąpień na zagranicznych znanych konferencjach naukowych, m.in. kilkakrotnie **EUROMAT, CANCOM, EURO PM, ECERS** oraz jednokrotnie **NANOSMAT, ISNNM, ECCM, ICCM, ICCE, CIMTEC** w kilku krajach europejskich oraz w USA i Kanadzie, 9 patentów, w tym 5 po habilitacji oraz 1 zgłoszenia patentowego, co zapewniło Jej 617 cytowań na tzw. „liście filadelfijskiej” oraz 674 w bazie SCOPUS oraz współczynnik H=12, jak również uwzględniając znaczące powiększenie dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego po 1999 roku oraz bacząc na wysoką pozycję naukową, jaką Kandydatka zyskała w środowisku naukowym w kraju i za granicą, wnosząc znaczący i oryginalny wkład do uprawianego przez Nią obszaru dyscypliny naukowej „Inżynieria materiałowa”,

- wysoką ocenę doświadczenia w kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych oraz pozytywną ocenę w zakresie staży naukowych w instytucjach naukowych za granicą,
- bardzo wysoką ocenę dorobku w zakresie opieki nad kadrą naukową i jej kształtowaniem, obejmującego opiekę promotorską nad 4 zakończonymi z wyróżnieniem w latach 2001-2016 pracami doktorskimi oraz kolejnego wszczętego przewodu doktorskiego, co dowodzi kształtowania własnej szkoły naukowej oraz opracowaniem pięciu recenzji w przewodach doktorskich i czterech recenzji w przewodach habilitacyjnych oraz licznych opinii artykułów i innych opracowań naukowych, świadczących o wysokiej merytorycznej pozycji Kandydatki w środowisku naukowym,
- zauważalną aktywność dydaktyczno-wychowawczą,
- wysoką ocenę osiągnięć organizacyjnych, włącznie z pełnieniem od czterech lat odpowiedzialnej funkcji Zastępcy Dyrektora ds. Naukowych Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie

z pełnym przekonaniem stwierdzam, że P. dr hab. inż. Katarzyna Zofia Pietrzak Profesor nadzwyczajna Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie spełnia wszelkie wymagania dla uzyskania tytułu naukowego Profesora określone w Ustawie o Stopniach Naukowych i Tytułach Naukowych oraz Stopniach i Tytułach w Zakresie Sztuki (Dz. U. nr 65 z dnia 16.04.2003 poz. 595 z późniejszymi zmianami t. jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie o poparcie wniosku o nadanie Kandydatce tytułu naukowego Profesora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej „Inżynieria materiałowa”.

(Prof. Leszek A. Dobrzański)

