

Warszawa, 12.11.2018r.

Dr hab. inż. Katarzyna Pietrzak, prof. ITME i IPPT PAN
Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych
ul. Wólczyńska 133
01-919 Warszawa

AUTOREFERAT

SPIS TREŚCI:

PRZEBIEG PRACY NAUKOWO-BADAWCZEJ	2
OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE	6
OKRES PRZED HABILITACJĄ.....	6
OKRES PO HABILITACJI	6
STATYSTYKA PUBLIKACJI I DANE BIBLIOMETRYCZNE.....	7
OSIĄGNIĘCIA W ZAKRESIE OPIEKI NAUKOWEJ I KSZTAŁCENIA MŁODEJ KADRY	8
WYKŁADY I SEMINARIA NAUKOWE.....	8
ZAKOŃCZONE I OTWARTE PRZEWODY DOKTORSKIE Z FUNKCJĄ PROMOTORA.....	8
OPIEKA NAUKOWA NAD MŁODYMI NAUKOWCAMI.....	9
SPORZĄDZONE RECENZJE W PRZEWODACH DOKTORSKICH I POSTĘPOWANIACH HABILITACYJNYCH.....	9
SPORZĄDZONE RECENZJE: KSIĄŻEK, ARTKUŁÓW W CZASOPISMACH, NAGRÓD.....	10
DZIAŁALNOŚĆ POPULARYZUJĄCA NAUKĘ	11
LISTA PUBLIKACJI	11
LISTA PROJEKTÓW	20
WYKAZ PATENTÓW I ZGŁOSZEŃ PATENTOWYCH	22

PRZEBIEG PRACY NAUKOWO-BADAWCZEJ

Po ukończeniu studiów na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej i uzyskaniu tytułu inżyniera mechanika ze specjalnością spawalnictwo (praca magisterska – „Analiza zmęczeniowa złączy i konstrukcji spawanych ze stopów aluminium” napisana pod kierunkiem dr. inż. Kazimierza Ferenca), w latach 1980-1984 pracowałam w Przedsiębiorstwie Doświadczalno-Produkcyjnym przy POLMO na stanowisku technologa, opracowując i nadzorując procesy spawalnicze (lutowanie, zgrzewanie, spawanie) oraz procesy obróbki cieplnej. Decyzja o podjęciu tego typu pracy podyktowana była przede wszystkim chęcią zdobycia doświadczenia w zakresie technologii materiałowych w skali produkcyjnej. Szeroki wachlarz i krótkie serie produkowanych urządzeń, służących głównie do specjalistycznej diagnostyki samochodów, umożliwiły mi zetknięcie się z różnymi problemami z zakresu konstrukcji, technologii spajania i procesów cieplnych.

Doświadczenia te pozwoliły mi na podjęcie świadomej decyzji, o zmianie zatrudnienia, wynikającej z chęci zrozumienia nie tylko „jak”, ale przede wszystkim „dlaczego” zachodzą pewne procesy. Dlatego też w roku 1984 przeniosłam się do Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych (ITME), gdzie w Zakładzie Złączy (początkowo na stanowisku technologa, a od połowy 1985 do kwietnia 1988 roku starszego asystenta) zajęłam się technologią spajania materiałów zaawansowanych (ceramika, szkło, stopy metali), a przede wszystkim analizą zjawisk fizycznych i chemicznych towarzyszących procesom formowania się ich połączeń. Pierwsze prace z tego obszaru opublikowałam już w 1985 roku.

Po niecałych czterech latach pracy w Instytucie, wyniki moich badań dotyczących spajania ceramiki tlenkowej z miedzią stały się przedmiotem rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Spajalność ceramiki tlenkowej typu Al_2O_3 z miedzią w zależności od stosowanych technik”, którą przedstawiłam Radzie Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Warszawskiej. Rozprawę, której promotorem pracy był prof. Władysław Włosiński, obroniłam (z wyróżnieniem) w lutym 1988. Po doktoracie dalej pracowałam w ITME w Zakładzie Ceramiki Złączy na stanowisku adiunkta (kwiecień 1988- sierpień 1999).

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, dalej prowadziłam badania dotyczące zjawisk powierzchniowych towarzyszących formowaniu się złączy ceramika-metal. Naturalną konsekwencją tych prac było zainteresowanie ceramiczno-metalowymi materiałami warstwowymi, a w szczególności przeznaczonymi na czujniki gazów. Badania te prowadziłam we współpracy z zespołem prof. Władysława Torbicza z Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN (KBN nr 7 S201 033 04), w ich wyniku powstało kilka publikacji oraz opracowana została technologia i konstrukcja czujników do wykrywania gazów CO, CO₂ i alkoholu.

W roku 1989 odbyłam czterotygodniowy staż naukowy w Instytucie Inżynierii Powierzchni Uniwersytetu Technicznego w Pekinie (ChRL), gdzie pracowałam nad wykorzystaniem techniki Brush Plating do modyfikacji powierzchni ceramiki w celu jej spajania z innymi materiałami.

Od roku 1990 moje zainteresowania z zakresu zjawisk powierzchniowych (zwilżalność, dyfuzja, praca adhezji itd.) poszerzyłam o inne materiały takie jak włókna węglowe, włókna grafitowe, kwarc, diament. Prowadzone prace i zdobyte doświadczenie pozwoliły mi na systematyczne studia zwilżalności tzw. materiałów niezwilżalnych.

Wtedy powstała koncepcja opracowania kompozytu złożonego z miedzi i niezwilżalnych włókien węglowych. Fragmenty tych badań przedstawiłam na międzynarodowych, prestiżowych konferencjach w Kanadzie (referat, poz. 25 w spisie wystąpień konferencyjnych), i we Włoszech (referat, poz. 22 w spisie wystąpień konferencyjnych). Po

sposobie przyjęcia tych prezentacji przez specjalistów z dziedziny kompozytów oraz inspirującej dyskusji, zajęłam się kompleksowo badaniami naukowymi i pracami technologicznymi nad wpływem różnych czynników na zwilżalność oraz na proces tworzenia się warstw pośrednich (interfejsów) pomiędzy osnową metaliczną (miedzią i jej stopami) a materiałem wzmocnienia (włókna węglowe). Prezentacje te i kilka innych publikacji i wystąpień (poz. 21, 23, 24 w spisie wystąpień konferencyjnych) zaowocowały zaproszeniem mnie przez grono specjalistów (z Austrii, Niemiec, Francji, Anglii i Słowacji) do udziału we wspólnych badaniach obejmujących kompozyty miedź-włókno węglowe. Badania te prowadzone w latach 1997-1999, w ramach europejskiego grantu CAFICOM (lista projektów poz.23) koordynowała Austriacka Akademia Nauk. W projekcie tym powierzono mi opracowanie zagadnień obejmujących spajanie wytworzonych kompozytów z ceramiką i miedzią. W ramach grantu powstały podstawy technologii (R&D) kompozytów oraz ich spajania, a także opracowane zostały technologie i konstrukcje takich nowoczesnych wyrobów jak: elementy sprężynujące pracujące w podwyższonej temperaturze w superkomputerach oraz obudowy półprzewodnikowych elementów mikrofalowych i podłoża rozpraszające ciepło dla półprzewodnikowych elementów mocy.

W następnym etapie badań rozszerzyłam moje prace o zagadnienia z zakresu kinetyki tworzenia się warstw pośrednich powstających pomiędzy kompozytami a spajanymi z nimi metalami lub ceramiką uważając, że procesy tworzenia się tych warstw są analogiczne do procesów tworzenia się warstw pośrednich w samych kompozytach (np. włókno węglowe-miedź). Prace te były podstawą mojej rozprawy habilitacyjnej zatytułowanej „Formowanie się warstw pośrednich w kompozytach metalowo-ceramicznych i ich złączach”. Stopień dr hab. uzyskałam na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej w marcu 1999r., recenzentami byli: prof. Janusz Braszczyński, prof. Adolf Maciejny i prof. Władysław Włosiński.

W tym samym okresie, na przełomie lat 1997 i 1998 odbyłam kolejny staż naukowy (trzymiesięczny) jako stypendystka DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) na Politechnice w Kolonii (Niemcy), miałam tam możliwość kontynuowania badań dotyczących inżynierii powierzchni, przy wykorzystaniu nowoczesnego sprzętu i oprogramowania.

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego dalej pracowałam w ITME, gdzie w 1999 roku zostałam wybrana do Rady Naukowej ITME, w której najpierw pracowałam w Komisji ds. Przewodów Doktorskich, a potem nią kierowałam.

Kolejnym logicznym następstwem prowadzonych prac badawczych i technologicznych było zajęcie się nowoczesną generacją materiałów charakteryzujących się gradientem struktury i składu chemicznego. Było to dalsze odnajdywanie analogii pomiędzy mechanizmami formowania się złączy, kompozytów i materiałów gradientowych.

Tematyką moich badań udało mi się zainteresować zespół pracowników w Instytucie, co doprowadziło do utworzenia przeze mnie (przy wsparciu Dyrekcji i Rady Naukowej) najpierw Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych w ramach Zakładu Ceramiki i Złączy (maj 2002 - luty 2006), potem w wyniku szybkiego rozwoju i tematyki i dorobku naukowego, jej wydzielenia w postaci odrębnej jednostki organizacyjnej pod nazwą Samodzielnej Pracowni Kompozytów Ceramiczno-Metalowych (2006-2010) i w końcu (w 2010) odrębnego Zakładu Kompozytów Ceramiczno-Metalowych i Złączy. Kierowałam tymi jednostkami organizacyjnymi, liczącymi na każdym etapie po kilkanaście osób. Te działania organizacyjno-administracyjne nie byłyby możliwe bez odpowiedniego równoległego rozwoju tematyki i poziomu kadry. W tych latach (2002-2006) powstały trzy rozprawy doktorskie, których byłam promotorem.

W roku 2002 dr inż. Marek Barlak obronił na Politechnice Warszawskiej pracę „Spajanie stali żaroodpornej z ceramiką typu Al_2O_3 z wykorzystaniem materiału gradientowego” (od 2003 roku dr M. Barlak zatrudniony jest w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Zakładzie Technologii Plazmowych i Jonowych, gdzie zajmuje się modyfikacją powierzchni materiałów zaawansowanych m.in. w celu poprawy ich zwilżalności). W roku 2005 dr inż. Marcin Chmielewski obronił przed Radą Naukową ITME pracę „Wpływ składu chemicznego i granulometrycznego proszków Al_2O_3 i Cr na strukturę i wybrane właściwości materiałów gradientowych”. Dr inż. M. Chmielewski do chwili obecnej zatrudniony jest w ITME na stanowisku Kierownika Zakładu Kompozytów i Ceramiki, przedmiotem jego prac są materiały kompozytowe i gradientowe, a kilka miesięcy temu rozpoczęła się procedura jego habilitacji.

W roku 2006 dr inż. Andrzej Bukat zatrudniony na stałe w ENEA-C.R.E. Casaccia (Włochy) obronił w ITME (również byłam jej promotorem) pracę „Metoda określania stałych sprężystości i właściwości termofizycznych materiałów ceramicznych”. Wszystkie trzy doktoraty zostały wyróżnione.

W kolejnych latach kontynuowałam badania i prace technologiczne nad materiałami kompozytowymi o różnych składach chemicznych, różnych postaciach materiału wzmocnienia, wytwarzanych różnymi technikami oraz pogłębiałam swoją wiedzę w zakresie interpretacji zjawisk fizykochemicznych i ich znaczenia w kształtowaniu właściwości wynikowych.

Prace te można podzielić na kilka grup:

- materiały kompozytowe przeznaczone na odbiorniki ciepła w układach elektronicznych wysokich mocy (Cu-C_f, Cu-AlN, Cu-SiC), główne pożądane cechy: 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)
- materiały kompozytowe przeznaczone do pracy w wysokich i zmiennych temperaturach oraz agresywnym środowisku chemicznym (NiAl- Al_2O_3 , Al_2O_3 -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),
- materiały gradientowe przeznaczone na przekładki w złączach materiałów znacznie różniących się właściwościami (np. materiały gradientowe Al_2O_3 -Cr do spajania ceramiki Al_2O_3 ze stalą austenityczną), lub na elementy o zmiennych właściwościach wzdłuż jednego z wymiarów (np. materiały Al_2O_3 -Cu przeznaczone na tarcze hamulcowe) (poz.6, 17, 24 z listy publikacji JCR; poz. 9,11,16,21 z listy projektów),
- materiały kompozytowe w postaci modyfikujących podłoże warstw wierzchnich, nanoszonych różnymi technikami (poz.1 z listy projektów),
- nowa generacja materiałów kompozytowych 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).

Interesującą grupą materiałów, zarówno pod względem badawczym jak i przyszłych zastosowań, okazały się kompozyty o osnowie ze związków międzymetalicznych typu NiAl, Ni₃Al lub Fe₃Al wzmacniane ceramiką tlenkową typu Al_2O_3 . Badania nad tymi materiałami doprowadziły do nawiązania współpracy z IPPT PAN i później (od grudnia 2008) mojego tam zatrudnienia w Zakładzie Mechaniki Materiałów.

Umożliwiło to również współpracę w ramach projektów (europejskiego) MATRANS i POiG KomCerMet, a później innych, również o tematyce związanej z kompozytami i materiałami gradientowymi.

W wyniku zainicjowanych i kierowanych przeze mnie prac, prowadzonych najpierw w ramach dotacji statutowych, a później grantu europejskiego MATRANS powstała kolejna (czwarta) rozprawa doktorska, której byłam promotorem. Autorką rozprawy była dr inż. Agata Strojny-Nęcza (członek mojego zespołu w ITME). Dr inż. Agata Strojny-Nęcza pracuje nadal w ITME, odbyła dwa zagraniczne staże naukowe i kontynuuje rozpoczętą w doktoracie tematykę.

Tematyka, którą obecnie się zajmuję dotyczy głównie trzech zagadnień, choć zawsze są to materiały kompozytowe:

- badania wpływu warunków (techniki) nanoszenia warstw kompozytowych (NiCrRe-Al₂O₃) na podłoża stalowe na ich właściwości,
- badania wpływu budowy warstwy przejściowej na strukturę i właściwości materiałów kompozytowych Al-SiC (otwarty w styczniu 2018 przewód doktorski mgr inż. Anny Bańkowskiej)
- badania wpływu funkcjonalizacji chemicznej grafenu płatkowego (RGO) na jednorodność mieszanin i właściwości wynikowe kompozytów stopy typu CuSn-RGO i SiC-RGO.

Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu:

1980-1984 - Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Obsługowych Urządzeń Samochodowych, technolog,

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych

1984- obecnie, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych

1984-1985 - Zakład Złączy, technolog

1985-1988 - Zakład Złączy, starszy asystent

1988-1999 - Zakład Ceramiki i Złączy, adiunkt

1999-2002 - Zakład Ceramiki i Złączy, docent (mianowany przez MG),

2002-2006 - Pracownia Kompozytów Ceramiczno-Metalowych (kierownik) w Zakładzie Ceramiki i Złączy

2006-2010 - Samodzielna Pracownia Kompozytów Ceramiczno-Metalowych, kierownik

2010-2015 - Zakład Kompozytów Ceramiczno-Metalowych i Złączy, kierownik, prof. nadzwyczajny

2015- obecnie, Z-ca Dyrektora ds. Naukowych

Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

2008-2010 - Zakład Mechaniki Materiałów, docent

2010- obecnie, Zakład Mechaniki Materiałów, Pracownia Zaawansowanych Materiałów Kompozytowych, profesor nadzwyczajny

Członkostwo w Radach Naukowych:

- Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych (od 1999 do 2015), od 2015 z racji sprawowanej funkcji Z-cy Dyrektora ds. Naukowych ITME
- Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN od 2010
- Narodowe Centrum Badań Jądrowych (powołanie przez Ministra Energii) od 2017

OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

Przez cały czas mojej działalności naukowej w sposób konsekwentny zajmowałam się zjawiskami fizykochemicznymi towarzyszącymi formowaniu się warstw pośrednich pomiędzy: (i) dwoma spajanymi elementami (złącza w skali makro), (ii) dwoma składnikami (fazami) w materiałach kompozytowych na granicy osnowa-wzmocnienie, (iii) warstwami w materiałach gradientowych. Z jednej strony analizowałam wszystkie możliwe czynniki, które wpływają na właściwości ostateczne, ale zawsze podporządkowywałam to założonemu celowi, co ułatwiało badania, gdyż mobilizowało do szerokiego podejścia do zagadnień i poznawania nowych obszarów (analiza naprężeń, propagacja kruchego pęknięcia, interpretacja wyników z nowoczesnych technik mikroskopowych), pokrewnych, ale nie zawierających się bezpośrednio w zakresie Inżynierii Materiałowej.

OKRES PRZED HABILITACJĄ

Do największych naukowych osiągnięć przed habilitacją zaliczam:

- Opracowanie, wraz z pełną analizą, zjawisk fizykochemicznych determinujących formowanie złączy ceramiki tlenkowej typu Al_2O_3 z miedzią w zależności od stosowanych technik. Prace dotyczyły dwóch rodzajów ceramiki tlenkowej: ceramiki Al_2O_3 i ceramicznych przewodników jonowych typu NASICON. Procesy spajania prowadziłam z wykorzystaniem: metalizacji proszkowej i lutowania, zgrzewania dyfuzyjnego wspomaganego ultradźwiękami, spajania poprzez szkliwa. Opracowałam profile dyfuzji pierwiastków (w zależności od warunków procesu) w spajanych połączeniach, wyznaczyłam stan i rozkład naprężeń w złączach. (Poz. 46 w spisie publikacji w czasopiśmie spoza listy JCR).
- Udowodnienie, 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 czasopiśmie spoza listy JCR i poz. 2 w wykazie autorskich monografii).
- Opracowanie współczynnika RCRM (**R**elative **C**ontent of the **R**einforcing **M**aterials), który może być przydatny do charakterystyki zmian struktury w obszarze warstwy pośredniej i jej otoczenia (poz. 2 w wykazie autorskich monografii).

OKRES PO HABILITACJI

Do największych osiągnięć naukowych po habilitacji zaliczam:

- opracowanie koncepcji poprawy zwilżalności materiałów ceramicznych w celu umożliwienia formowania, charakteryzujących się założonymi właściwościami, warstw pośrednich (m.in. poz. 3, 4, 32, 34; Spis publikacji z JCR),
- zbadanie i potwierdzenie licznymi badaniami mechanizmu formowania warstwy przejściowej w spiekanych kompozytach Al_2O_3 -Cr, badania (m.in. TEM) wykazały dyfuzję chromu do ceramiki i brak dyfuzji Al_2O_3 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 Al_2O_3 , formowaniu tlenku chromu i tworzeniu warstwy pośredniej z tlenków $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ (poz. 41, 42, 43, 44; Spis publikacji JCR),
- iii. 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).

STATYSTYKA PUBLIKACJI I DANE BIBLIOMETRYCZNE

Statystyka publikacji

Rodzaj publikacji	Liczba publikacji		
	Przed habilitacją	Po habilitacji	Ogółem
Artykuły w czasopismach z listy JCR	6	45	51
Artykuły w czasopismach spoza listy JCR	9	39	48
Monografie i Rozdziały w monografiach	1	2	3

Dane bibliometryczne

Baza	Liczba publikacji	Liczba cytowań	Liczba cytowań bez autocytowań	h-index
Web of Science (all databases)	51	711	617	12
Scopus	64	840	674	12

Sumaryczny IF publikacji z JCR (Web of Science): **106,204** (wartość liczona na podstawie IF z roku ukazania się publikacji)

OSIĄGNIĘCIA W ZAKRESIE OPIEKI NAUKOWEJ I KSZTAŁCENIA MŁODEJ

KADRY

w tym informacje o zakończonych nadaniem stopnia przewodach doktorskich, w których byłam promotorem, otwartych przewodach doktorskich, w których pełnię funkcję promotora, sporządzonych recenzjach w przewodach doktorskich i postępowaniach habilitacyjnych oraz o innych osiągnięciach w zakresie opieki naukowej i kształcenia

WYKŁADY I SEMINARIA NAUKOWE

1. Przez trzy kolejne semestry letnie w latach 1994, 1995 i 1996 prowadziłam w języku angielskim wykłady na Politechnice Łódzkiej na Międzynarodowym Wydziale Inżynierii (International Faculty of Engineering), przedmiot Engineering Materials, były to cykle tematyczne zatytułowane: „Ceramics and Glasses” i „Composites”
2. Organizuję i prowadzę wykłady w ramach corocznych zajęć prowadzonych w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych dla studentów ostatniego roku studiów magisterskich wydziałów: Chemii PW i Inżynierii Materiałowej PW
3. Prowadziłam cykl wykładów pt.: „Kompozyty ceramiczno-metalowe: podstawy fizykochemiczne, zagadnienia technologiczne, kierunki badań” na Studium Doktoranckim IPPT PAN, 18 godz. w roku akademickim 2010/2011
4. Od 2015 r. prowadzę cykl cotygodniowych seminariów instytutowych, prowadzonych w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych (prelegenci ITME, UW, PW, WAT, zagraniczni).

ZAKOŃCZONE I OTWARTE PRZEWODY DOKTORSKIE Z FUNKCJĄ PROMOTORA

Funkcję promotora pełniłam w czterech przewodach doktorskich zakończonych nadaniem stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa:

Doktoraty zakończone (wszystkie z wyróżnieniem):

1. dr inż. Marek Barlak, Wydział Inżynierii Produkcji, Politechnika Warszawska, „Spajanie stali żaroodpornej z ceramiką typu Al_2O_3 z wykorzystaniem materiału gradientowego”, 2001
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
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
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

Od stycznia 2018 uchwałą RN ITME pełnię funkcję promotora w jednym przewodzie doktorskim:

Doktorat otwarty

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

OPIEKA NAUKOWA NAD MŁODYMI NAUKOWCAMI

1. W latach 1990 – 2015 opiekowałam się corocznie trzema, czterema studentami z Wydziałów Fizyki i Chemii UW i z Wydziałów Chemii, Fizyki, Inżynierii Materiałowej PW, którzy odbywali w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych praktyki lub staże,
2. Od roku 1999 byłam członkiem Komisji ds. Przewodów Doktorskich RN ITME, a w latach 2005-2017 jej przewodniczącą,
3. W 2010 r. pod moją opieką przebywał przez miesiąc (w ramach współpracy z IPPT PAN) stypendysta programu Leonardo Da Vinci M.Sc. Víctor Gargallo Tuzón, Universitat Jaume I. Castellón, Spain.
4. W 2014 r. na Uniwersytecie Warszawskim na Wydziale Chemii, byłam opiekunem naukowym pracy magisterskiej mgr Iwony Kamińskiej pt.: „Preparatyka materiałów wyjściowych do wytwarzania kompozytów na osnowie miedzi, domieszkowanych różnymi postaciami węgla.” Promotorem pracy był prof. dr hab. Andrzej Czerwiński

SPORZĄDZONE RECENZJE W PRZEWODACH DOKTORSKICH I POSTĘPOWANIACH HABILITACYJNYCH

Sporządziłam **pięć recenzji doktoratów i cztery recenzje habilitacji**

Recenzje w przewodach doktorskich:

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

Recenzje w przewodach habilitacyjnych:

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

SPORZĄDZONE RECENZJE KSIĄŻEK, ARTKUŁÓW W CZASOPISMACH I NAGRÓD

Byłam recenzentem (opiniodawcą) dwóch książek:

1. M.Barlak, „Intensywne impulsy plazmowe w procesach poprawy zwilżalności ceramik”, Wydawnictwo: Krystal, Warszawa, 2010, ISBN 978-83-929192-1-6,
2. K.Konopka, A.Miazga, „Kompozyty ceramika–metal”, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2017 Stron: 80 ISBN: 978-83-7814-556-1

Recenzowałam artykuły w czasopismach z listy JCR:

1. „Applied Surface Science” (IF=3.387)
2. „Materials and Design” (IF=4.364)
3. „Materials Characterization” (IF=2.714)
4. „International Journal of Materials Research” (IF=0.639)
5. „Journal of Materials Engineering and Performance” (IF=1.091)

i w czasopismach spoza listy JCR:

1. “Journal of Canadian Chemical Engineering”
2. “Composites Theory and Practice”
3. “Materiały Elektroniczne”
4. “Przegląd Odlewnictwa”
5. “Przegląd Spawalnictwa”

W 2012 r. byłam recenzentką Nagrody Naukowej Wydziału IV Nauk Technicznych PAN Prof. Dr hab. Ewa Mijowskiej.

DZIAŁALNOŚĆ POPULARYZUJĄCA NAUKĘ

Czynnie uczestniczyłam w następujących imprezach popularyzujących naukę:

1. Targi „Kompozyty”, Kraków, 2012 - wygłosiłam referat i moderowałam dyskusję na temat kompozytów ceramiczno-metalowych przeznaczonych dla przemysłu lotniczego i motoryzacyjnego
2. KMM-VIN Industrial Workshop, INTA, 10-12.07.2013, Torrejon de Ardoz, Spain - na warsztatach przemysłowych, których celem jest m.in. popularyzacja osiągnięć naukowych o dużym potencjale przemysłowym, wygłosiłam referat: “Recent advances in graphene reinforced materials for power industry”
3. Międzynarodowa Konferencja- Forum Prawo dla Rozwoju, 5-6.10.2018r., Kraków, brałam udział (jako zaproszony przez organizatorów gość) w Debacie Panelowej “Szanse gospodarcze Trójmorza”
4. Działalność popularyzatorska w krajowych towarzystwach naukowych: (i) Towarzystwo Naukowe Warszawskie – Sekretarz wydziału VI nauk technicznych (od 2002 członek korespondent) i (ii) Polskie Towarzystwo Technik Sensorowych
5. Uczestnictwo w organizacji Konferencji:
 - 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,
 - Członek Komitetu Organizacyjnego i Przewodnicząca sekcji “Joining” - EUROMAT 2009 – European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, Glasgow, Scotland

LISTA PUBLIKACJI

Lista obejmuje: (i) wykaz autorskich publikacji naukowych w czasopismach krajowych i międzynarodowych, (ii) wykaz autorskich publikacji w czasopismach spoza listy JCR, (iii) wykaz autorskich monografii, (iv) wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych, (v) wykaz wystąpień na konferencjach międzynarodowych i krajowych

Wykaz autorskich publikacji naukowych w czasopismach krajowych i międzynarodowych:

Publikacje w czasopismach z listy JCR (podane w kolejności od najnowszej)

LC – liczba cytowań WoS, PM – punkty na liście MNIŚW

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.
2. Józwiak I., Strojny-Nędza A., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Kurpaska Ł., Nosewicz S., *High resolution SEM characterization of nano-precipitates in ODS steels*, Microscopy Research and Technique, 2018, 81, 502-508, IF: 1.087, PM: 25, LC: 0.
3. 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.
4. 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.
 5. 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.
 6. 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.
 7. Nosewicz S., Rojek J., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Lumelskyj D., *Application of the Hertz formulation in the discrete element model of pressure-assisted sintering*, Granular Matter, 2017, 19(16), 1-8, IF: 1.658, PM: 30, LC: 0.
 8. **Pietrzak K.**, Gładki A., Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Strojny-Nędza A., Wejznanowski 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.
 9. **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.
 10. Nosewicz S., Rojek J., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, *Discrete element modeling and experimental investigation of hot pressing of intermetallic NiAl powder*, Advanced Powder Technology, 2017, 28, 1745-1759, IF: 2.943, PM: 30, LC: 3.
 11. 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.
 12. 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.
 13. 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.
 14. 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.
 15. Zybala R., Mars K., Mięka A., Bogusławski J., Soboń G., Sotor J., Schmidt M., Kaszyca K., Chmielewski M., Ciupiński L., **Pietrzak K.**, *Synthesis and characterization of antimony telluride for thermoelectric and optoelectronic applications*, Archives of Metallurgy and Materials, 2017, 62(2B), 1067-1070, IF: 0.625, PM: 30, LC: 2.
 16. **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.
17. 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.
 18. Zybala R., Schmidt M., Kaszyca K., Ciupiński Ł., Kruszewski M.J., **Pietrzak K.**, *Method and apparatus for determining operational parameters of thermoelectric modules*, Journal of Electronic Materials, 2016, 45(10), 5223–5231, IF: 1.579, PM: 25, LC: 3.
 19. 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.
 20. 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.
 21. Wejrzanowski T., Grybczuk 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.
 22. 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.
 23. **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.
 24. 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.
 25. Barlak M., Chmielewski M., Werner Z., Konarski P., **Pietrzak K.**, Strojny-Nędza A., *Changes of tribological properties of Inconel 600 after ion implantation process*, Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences, 2014, 62(4), 827-833, IF: 0.914, PM: 25, LC: 1.
 26. 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, 119-124, IF: 2.983, PM: 40, LC: 15.
 27. Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Strojny-Nędza A., Dubiel B., Czyrska-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.
 28. 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.
 29. 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.
 30. 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.
31. 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.
 32. **Pietrzak K.**, Olesińska W., Kaliński D., Strojny-Nędzka 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.
 33. 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.
 34. Konarski P., Kaczorek K., Kaliński D., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Barlak M., *Ion implanted inconel alloy - SIMS and GDMS depth profile analysis*, Surface and Interface Analysis, 2013, 45(1), 494-497, IF: 1.393, PM: 15, LC: 6.
 35. 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.
 36. Kaliński D., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Chorągiewicz 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.
 37. 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.
 38. 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: 2.143, PM: 45, LC: 24.
 39. Chmielewski M., Barlak M., **Pietrzak K.**, Kaliński D., Kowalska E., Strojny-Nędzka A., *Tribological effects of ion implantation of Inconel 600*, Nukleonika, 2012, 57(3), 357-362, IF: 0.389, PM: 15, LC: 1.
 40. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, Włosiński W., *Relationship between mixing conditions and properties of sintered 20AlN/80Cu composite materials*, Archives of Metallurgy and Materials, 2010, 55(2), 579-585, IF: 0.262, PM: 20, LC: 22.
 41. **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.
 42. 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.
 43. 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.
 44. **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.
 45. 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.

46. Włosiński W., Olesińska W., **Pietrzak K.**, *Bonding of alumina to steel using copper interlayer*, Journal of Materials Processing Technology, 1996, 56, 190-199, IF: 0.33, PM: 40.
47. Włosiński, W., **Pietrzak K.**, Kaliński D., Olesińska W., *Correlation between interfacial microstructure and conditions of bonding in carbon fibre-copper composites*, Advanced Composites Letters, 1995, 4, 57-61, IF: 0.19.
48. **Pietrzak K.**, *Joining of carbon fibre-copper composite to metals*, Journal of Materials Processing Technology, 1995, 55, 129-133, IF: 0.33.
49. **Pietrzak K.**: „*Metal Matrix Composites - Methods of Joining*”, Advanced Composites Letters, 1995, 4, No 5, 163-168, IF: 0.19.
50. Włosiński W., Olesińska W., **Pietrzak K.** and D. Kaliński: *Carbon Fibre-Copper Composites Obtained by Foil Casting*, Advanced Composites Letters, 1994, 3, No 2, 69-72, IF: 0,19
51. Włosiński W., Kaliński D., Olesińska W. and **Pietrzak K.**, *Carbon fibre-copper composites made by volumetric bonding*, 1993, Advanced Composites Letters, 2, No 6, 219-223, IF: 0.19

Publikacje w czasopismach spoza listy JCR (w kolejności od najnowszej)

1. Kaszyca K., Schmidt M., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Zybala R., *Joining of thermoelectric material with metallic electrode using Spark Plasma Sintering (SPS) technique*, Materials Today: Proceedings, 2018, 5, 10277-10282,
2. Zybala R., Schmidt M., Kamińska P., Kruszewski M.J., Grzonka J., **Pietrzak K.**, *Ciupiński Ł. Skutterudite (CoSb₃) thermoelectric nanomaterials fabricated by Pulse Plasma in Liquid*, Materials Today: Proceedings, 2018, 5, 10316-10322,
3. Wójcik-Grzybek D., Frydman K., Sobczak N., Nowak R., Piątkowska A., **Pietrzak K.**, *Effect of Ti and Zr additions on wettability and work of adhesion in Ag/C system*, Materiały Elektroniczne, 2017, 45(1), 4-11, PM: 7.
4. Rojek J., Nosewicz S., Jurczak K., Chmielewski M., Bochenek K., **Pietrzak K.**, *Discrete element simulation of powder compaction in cold uniaxial pressing with low pressure*, Computational Particle Mechanics, 2016, 3(4), 512-524,
5. **Pietrzak K.**, Gładki A., Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Kaszyca K., Borkowski P., *Electrical properties of Ag-C and Cu-C contact materials*, 2016, Materiały Elektroniczne, 44(2), 4-10, PM: 7.
6. Jurczak K., Rojek J., Nosewicz S., Lumelsky D., Bochenek K., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, *Modelowanie wstępnego prasowania proszków metodą elementów dyskretnych*, Hutnik-Wiadomości Hutnicze, 2016, 83(1), 3-7, PM: 7.
7. Homa M., Gazda A., Sobczak N., **Pietrzak K.**, Frydman K., Wójcik-Grzybek D., *Termofizyczne właściwości kompozytów Cu-C otrzymanych metodą metalurgii proszków*, Prace Instytutu Odlewnictwa, 2016, LVI(3), 205-220, PM: 10.
8. Homa M., Sobczak N., Gazda A., Siewiorek A., Kudyba A., **Pietrzak K.**, Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Strojny-Nędza A., *Termofizyczne właściwości kompozytów Ag-C*, Materiały Ceramiczne, 2015, 67(3), 248-256, PM: 8.
9. Strojny-Nędza A., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Jach K., *Al₂O₃ preforms with gradient porosity for brake disk application*, Advances in Science and Technology, 2014, 91, 94-99.
10. Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Dutkiewicz J., Piekoszewski W., Michalczewski R., *Effect of differen form of carbon addition on the wear behavior of copper based composites*, Advances in Science and Technology, 2014, 89, 31-36.

11. **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Piekoszewski W., Michalczewski R., Mańkowska-Snopczyńska A., *Powłoki WC-a:C i MoS2 (Ti,W) na stopie Inconel 600 przeznaczone do pracy w łożyskach foliowych*, Materiały Elektroniczne, 2014, 42(1), 13-23, PM: 3.
12. Homa M., Siewiorek A., Gazda A., Sobczak N., Kudyba A., Turalska P., **Pietrzak K.**, Frydman K., Wójcik-Grzybek D., Strojny-Nędza A., *Termophysical properties of Ag-C composites doped with carbon nanotubes*, Transactions of Foundry Research Institute, 2014, 54(1), 13-24, PM: 5.
13. Chmielewski M., Dutkiewicz J., Mańkowska-Snopczyńska A., Michalczewski R., **Pietrzak K.**, *Właściwości tribologiczne kompozytów Cu-C zawierających grafen, nanorurki i nanoproszek grafitu*, Tribologia, 2014, 5, 45-57, PM: 7.
14. Basista M., **Pietrzak K.**, Węglewski W., Chmielewski M., *Kompozyty spiekane Cr-Al₂O₃ z dodatkiem renu - wytwarzanie, właściwości, modelowanie, zastosowania*, Rudy i Metale Nieżelazne, 2013, 58(10), 556-563, PM: 7.
15. Rojek J., Nosewicz S., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., *Simulation of powder sintering using a discrete element model*, Acta Mechanica et Automatica, 2013, 7(3), 175-179, PM: 7.
16. Zybala R., **Pietrzak K.**, *Złącza elektryczne w modułach termoelektrycznych*, Materiały Elektroniczne, 2013, 41(2), 9-17, PM: 3.
17. Nosewicz S., Rojek J., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Kaliński D., *Modelowanie procesu spiekania materiałów dwufazowych metodą elementów dyskretnych*, Rudy i Metale Nieżelazne, 2012, 57(9), 599-603, PM: 7.
18. Chmielewski M., Mańkowska-Snopczyńska A., **Pietrzak K.**, Szczerek M., Wulczyński J., *Charakterystyki tribologiczne materiałów przeznaczonych na elementy łożysk foliowych*, 2011, Tribologia, 238(4), 53-67, PM: 7.
19. M. Basista, **K. Pietrzak**, K. Konopka, T. Moskalewicz, *Nowoczesne kompozyty i nanokompozyty*, 2011 Materiały Kompozytowe, 0/2011, 48-50.
20. Rojek J., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Kaliński D., Nosewicz S., *Discrete element simulation of powder sintering*, *Computer Methods in Materials Science*, 2011, 11, 1, 68-73, PM: 5.
21. Kaliński D., Chmielewski M., Olesińska W., **Pietrzak K.**, Chorągiewicz K., *Zastosowanie cermetu Cu-Cu₂O do spajania ceramiki korundowej z metalami*, Elektronika, 2011, 8, 50-52, PM: 6.
22. Jach K., **Pietrzak K.**, Kaliński D., Chmielewski M., *Influence of binder on porous ceramic properties prepared by polymeric sponge method*, Advances in Science and Technology, 2010, 65, 165-169.
23. Kaliński D., Chmielewski M., **Pietrzak K.**, *Influence of residual thermal stresses on the properties of the NiAl matrix composites reinforced with ceramic particles*, Advances in Science and Technology, 2010, 65, 21-26.
24. Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Kaliński D., Strojny A., *Processing and thermal properties of Cu-AlN composites*, 2010, Advances in Science and Technology, 65, 100-105.
25. Węglewski W., Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, Basista M., *Thermal residual stresses generated during processing of Cr-Al₂O₃ composites and their influence on macroscopic elastic properties*, Advances in Science and Technology, 2010, 65, 27-32.
26. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, Golański D., *Effect of the substrate geometry on the residual stress state induced in a heat sink-laser diode system*, Materiały Elektroniczne, 2009, 37(3), 21-29, PM: 4.
27. **Pietrzak K.**, Kaliński D., Chmielewski M., *Materiały kompozytowe Al₂O₃-Mo - otrzymywanie, właściwości*, 2008, Kompozyty, 8(2), 109-113, PM: 6.

28. Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Kaliński D., Pisarek M., *Mechaniczna synteza proszków AlN-Cu z wykorzystaniem młynka planetarnego*, Inżynieria Materiałowa, 2008, 5, 483-488, PM: 6.
29. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, *Termiczne naprężenia własne w połączeniach ceramika-stal: Analiza numeryczna (MES) a pomiary metodą dyfrakcji promieni RTG*, Ceramika/Ceramics, 2008, 103(1), 73-80.
30. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, *Properties dependency of alumina-steel joints on bonding technique*, Advances in Science and Technology, 2006, 45, 1614-1619.
31. Barszczyńska-Malik K., Pędzich Z., **Pietrzak K.**, Rosłaniec Z., Sterzyński T., Szweycer M., *Problemy terminologii w kompozytach i wyrobach kompozytowych*, Kompozyty, 2005, 5(1), 19-24,
32. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, *Wpływ techniki spajania na stan naprężeń własnych oraz wytrzymałość na zginanie połączeń ceramika korundowa-stal*, Ceramika/Ceramics, 2005, 91(1), 685-692.
33. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, *Thermal residual stresses in alumina - heat resisting steel joints with an interlayer of Al₂O₃-Cr functionally graded material. Part.1. Interlayer selection*, Advances in Manufacturing Science and Technology, 2004, 28(3),
34. Chmielewski M., Kaliński D., **Pietrzak K.**, *Thermal residual stresses in alumina-heat resisting steel joints with an interlayer of Al₂O₃-Cr functionally graded material. Part.2. Optimization of a functionally graded material for reduction of thermal stresses*, Advances in Manufacturing Science and Technology, 2004, 28(4), 67-79.
35. Kaliński D., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., *Relationship between the design of the joint and the residual stress state in diffusion-bonded Al₂O₃-15 steel joint. FEM analysis*, Advances in Manufacturing Science and Technology, 2003, 27, 1, 27-39.
36. Grześ J., **Pietrzak K.**, *Spajanie materiałów z wykorzystaniem nanokompozytowych warstw z gradientem składu*, Archiwum Nauki o Materiałach, 2003, 25(4), 643-655.
37. **Pietrzak K.**, Kaliński D., *Joining heatsink composite materials to ceramics*, Materiały Elektroniczne, 2002, 3, 5-14.
38. **Pietrzak K.**, Barlak M., *Wykorzystanie materiału gradientowego do spajania ceramiki ze stalą*, Przegląd Spawalnictwa, 2002, 76(12), 19-24.
39. **Pietrzak K.**, Chmielewski M., *Spiekane kompozyty Cr-Al₂O₃*, 2001, Kompozyty, 1, 16-18.
40. Barlak M., **Pietrzak K.**, Włosiński W., *Gradientowe kompozyty Al₂O₃-Cr do zastosowań wysokotemperaturowych*, 1999, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, 2, 69-78.
41. **Pietrzak K.**, Kaczmar J.W., Włosiński W., *Metalowo-ceramiczne materiały kompozytowe*, 1997, Mechanik, nr 8-9, 411-416, ISSN: 0025-6552.
42. **Pietrzak K.**, *The influence of active element additions for the interface between carbon fibre-copper composites*, 1995, Materiały Elektroniczne, 1, 42-49.
43. **Pietrzak K.** *Joining of carbon fibre - copper composite to metals*, 1993, Materiały Elektroniczne, 4, 55-62.
44. **Pietrzak K.**, Olesińska W., Kaliński D., *Metody otrzymywania kompozytów włókno węglowe metal*, 1992, Materiały Elektroniczne, 3, pp 35-46.
45. **Pietrzak K.**, Torbicz W., *Hermetyzacja elementów typu ISFET w płaskich obudowach ceramicznych*, 1991, Materiały Elektroniczne, 1, 28-34
46. **Pietrzak K.**, *Spajalność ceramiki tlenkowej typu Al₂O₃ z miedzią w zależności od stosowanych technik*, 1988, Prace ITME, 26, 3-100.

47. **Pietrzak K.**, Włosiński W., *Spajanie ceramicznych przewodników jonowych z metalami*, 1986, Materiały Elektroniczne, 3, 7-19
48. Olszyna A., **Pietrzak K.**, Riedl W., Włosiński W. *Spajanie ceramiki korundowej z miedzią*, 1986, Materiały Elektroniczne, 1, 20-46

Wykaz autorskich monografii:

1. W.Włosiński, K.Pietrzak, M.Chmielewski, A.Krajewski, M.Hudyc: „Nowe materiały i ich technologie do zastosowań w nowoczesnych urządzeniach energetycznych. Wybrane zagadnienia”, Copyright by Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk, Gdańsk, 2013, ISBN978-83-88237-18-8
2. K.Pietrzak, „Formowanie się warstw pośrednich w kompozytach metalowo-ceramicznych i ich złączach”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998

Wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych:

„Projektowanie i wytwarzanie funkcjonalnych materiałów gradientowych”, Polska Akademia Nauk, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej”, Kraków2007, ISBN 978-83-60768-00-6, K.Pietrzak, rozdział pt., Projektowanie i technologia wytwarzania funkcjonalnych materiałów gradientowych spełniających określone wymagania cieplno-mechaniczne oraz badanie ich właściwości,

Wystąpienia na konferencjach międzynarodowych:

1. EUROMAT 2017, European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, 17-22.09.2017, Thessaloniki, Greece, **K.Pietrzak**, A.Strojny-Nęcza, M.Basista, W.Węglewski, The influence of the thermal residual stresses on the thermal properties of multilayered Cu/SiC/Cu systems,
2. ISNNM, 14th International Symposium on Novel and Nano Materials, 03-08.07.2016, Budapeszt, Hungary, **K.Pietrzak**, A.Gładki, K.Frydman, D.Wójcik-Grzybek, A.Strojny-Nęcza, T.Wejrzanowski, Copper-graphene oxide composites - processing, microstructure and thermal properties,
3. NANOSMAT, 11th International Conference on Surface, Coatings and Nanostructured Material, 06-09.09.2016, Aveiro, Portugal, **K.Pietrzak**, W.Olesińska, C.Strąk, R.Siedlec, A.Gładki, Cu-graphene subsurface layer creation on copper substrate and its resistance to oxidation,
4. ECERS, 14th International Conference European Ceramic Society, 21-25.06.2015, Toledo, Spain, **K.Pietrzak**, M.Chmielewski, NiAl/Al₂O₃ composites, process modeling, manufacturing, microstructure characterization, properties,
5. EUROMAT 2015, European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, 20-24.09.2015, Warsaw, Poland, K.Pietrzak, N.Sobczak, A.Strojny-Nęcza, M.Homa, A.Gazda, R.Zybała, Effect of carbon allotropic forms on microstructure and thermal properties of Cu-C composites produced by SPS,

6. EUROMAT 2015, European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, 20-24.09.2015, Warszawa, Poland, **K.Pietrzak**, Joining of metal matrix composites - technological aspects,
7. ECCM15, 15 th European Conference on Composite Materials, 24-28.06.2012, Venice, Italy, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, M.Chmielewski, Microstructure and mechanical properties of hot-pressed Fe₃Al/Al₂O₃ and Fe₃Al/TiC composites,
8. CIMTEC 2014, 13th International Conference on Modern Materials and Technologies, 08-13.06.2014, Montecatini Terme, Italy, **K.Pietrzak**, Joining of ceramic-metal composite materials (**referat zaproszony**),
9. EURO PM 2011, Congress and Exhibition, Barcelona, Spain, 09-12.10.2011, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, K.Jach, M.Chmielewski, J.Morgiel, Processing and microstructure of Al₂O₃-Cu composites material interpenetrating network type,
10. ECERS, 12th Conference of the European Ceramic Society, 19-23.06.2011, Stockholm, Sweden, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, M.Chmielewski, T.Chmielewski, W.Włosiński, Processing of intermetallic with Al₂O₃ or steel joints obtained by friction welding technique,
11. PM 2010 Powder Metallurgy Worlds Congress&Exhibition, 10-14.10.2010, Florence, Italy, **K.Pietrzak**, K.Jach, M.Chmielewski, Improving of alumina wettability by modification of copper alloys chemical composition,
12. ICCS15, 15th International Conference on Composite Structures, 15-17.06.2009, Porto, Portugal, **K.Pietrzak**, W.Olesińska, M.Chmielewski, D.Kaliński, M.Ziemnicka, Using SiCf-Cu composite materials for ceramic to steel joining,
13. EURO PM 2008 International Powder Metallurgy Congres & Exhibition, 29.09-01.10.2008, Mannheim, Germany, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, M.Chmielewski, Al₂O₃-Cr and Al₂O₃-Mo FGM's - manufacturing, properties, applications,
14. CANCOM'05, The fifth International Composites Conference, 16-19.08.2005, Vancouver, Canada, **K.Pietrzak**, M.Chmielewski, W.Włosiński, Influence of powder preparation process on structure and properties of Al₂O₃-Cr composites,
15. ECERS, 9th Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, 19-23.06.2005, Portoroz, Slovenia, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, M.Chmielewski, Interlayer of Al₂O₃-Cr functionally graded material for reduction of thermal stresses in alumina-heat resisting steel joints,
16. CANCOM'03, The 4th Canadian International Composites Conference, 19-22.08.2003, Ottawa, Canada, **K.Pietrzak**, M.Chmielewski, FGM multilayers obtained by foil casting,
17. CANCOM'01, The 3rd Canadian International Composites Conference, 21-24.08.2001, Montreal, Canada, **K.Pietrzak**, Carbon fibre reinforced copper matrix composites for electronic and electrical devices,
18. EUROMAT, 7th European Conference on Advanced Materials and Processes, 10-14.06.2001, Rimini, Italy, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, Joining heatsink composite materials to ceramics,
19. ICCM-12, 12th International Conference on Composite Materials, 05-09.07.1999, Paris, France, **K.Pietrzak**, Joining MMCs to metals,
20. CIMTEC'98, 9th International Conference on Modern Materials Technologies/World Ceramics Congress & Forum on New Materials, 14-19.06.1998, Florence, Italy, **K.Pietrzak**, Nature and morphology of the interface between MMCs to metal joints as a result of different joining techniques,
21. The ASM International European Conference on Welding and Joining Science and Technology, 10-12.03.1997, Madrid, Spain, **K.Pietrzak**, Nature and morphology of the joints of metal matrix composites to metals,

22. EUROMAT'95, The 4th European Conference on Advanced Materials and Processes, 25-28.09.1995, Padua/Venice, Italy, K. Pietrzak, Nature and morphology of the interface layer in carbon fibre-copper composites,
23. ICCE'2, International Conference on Composites Engineering, 21-24.08.1995, New Orleans, USA, **K.Pietrzak**, Metal matrix composites - methods of joining,
24. International Conference on Advances in Materials Processing Technologies, 24-27.08.93, Dublin, Ireland, **K.Pietrzak**, Joining of carbon fibre-copper composite to metals,
25. CANCOM'93, Second Canadian International Composites Conference and Exhibition, 27-29.09.1993, Ottawa, Canada, **K.Pietrzak**, The interface between carbon fibre-copper composites as a results of active elements added, **referat zaproszony**

Wystąpienia na konferencjach krajowych:

1. I Krajowa Konferencja "Grafen i inne materiały 2D"/1st Polish Conference "Graphene and 2D materials", Szczecin, Polska, 27-29.09.2015, **K.Pietrzak**, W.Olesińska, C.Strąg, R.Siedlec, A.Gładki, Modyfikacja właściwości warstwy wierzchniej miedzi poprzez nanoszenie rozproszonego rGO,
2. I Krajowa Konferencja "Grafen i inne materiały 2D"/1st Polish Conference "Graphene and 2D materials", Szczecin, Polska, 27-29.09.2015, **K.Pietrzak**, A.Gładki, K.Frydman, D.Wójcik-Grzybek, Pożądane cechy chemiczne i fizyczne form grafenowych stosowanych w otrzymywaniu proszków kompozytowych z osnowami Ag i Cu,
3. KKE'2014, XIII Krajowa Konferencja Elektroniki, Darłówko Wschodnie, Polska, 09-13.06.2014, K.Pietrzak, A.Gładki, Kompozyty Cu-C z około progowymi koncentracjami perkolacyjnymi zredukowanego tlenku grafenu i nanorurek węglowych,
4. Kompozyty 2003 - Teoria i Praktyka, 23-25.04.2003, Jaszowiec, Polska, **K.Pietrzak**, M.Chmielewski, Kompozyty Al₂O₃ - Cr jako gradientowa warstwa pośrednia w złączach ceramika korundowa - stal chromowa,
5. Kompozyty 2001-Teoria i Praktyka: V Seminarium Ogólnopolskie, 18-21.04.2001, Jaszowiec, Polska, **K.Pietrzak**, M.Chmielewski, Spiekane kompozyty Cr-Al₂O₃,
6. Kompozyty 2000 Teoria i Praktyka: IV Seminarium, 29-31.03.2000, Jaszowiec, Polska, **K.Pietrzak**, D.Kaliński, W.Włosiński, Spajanie wybranych materiałów kompozytowych z ceramiką przeznaczonych na odbiorniki ciepła.

LISTA PROJEKTÓW

wykaz zrealizowanych projektów badawczych krajowych i europejskich, w kolejności od najnowszego:

1. Innowacyjne pokrycia 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. Innowacyjne moduły termoelektryczne do konwersji energii TERMOMOD, 2015-2018, nr umowy PBS3/A5/49/2015, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju,
3. 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),**
4. Korelacja pomiędzy warunkami wytwarzania i morfologią materiałów wyjściowych a budową warstwy przejściowej w nowo opracowanych kompozytach ceramiczno-metalowych o szczytkowej porowatości, 2015-2017, nr umowy 2014/13/N/ST8/00080, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki,
5. Wieloskalowe numeryczne modelowanie procesów spiekania MUSINT, 2014-2017, nr umowy DEC-2013/11/B/ST8/03287, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki,
6. Badania nad przebiegiem procesu syntezy pirochloru gadolinowo-cyrkonowego metodą cytrynianową, 2014-2016, nr umowy 2013/11/N/ST8/01543, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki,
7. 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),**
8. 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,
9. „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),**
10. 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),**
11. 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),**
12. 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,
13. 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),**

14. 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,
15. 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,
16. 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,
17. 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)**,
18. Łączenie ceramiki ZrO₂ ze stalą żaroodporną z wykorzystaniem procesu reaktywnej syntezy związków międzymetalicznych, 2004-2007, nr umowy 1238/T08/2004/26, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
19. 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,
20. 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,
21. Opracowanie fizykochemicznych podstaw technologii materiałów gradientowych przeznaczonych do spajania materiałów zaawansowanych, 2000-2003, nr umowy 1350/T08/2000/18, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
22. Opracowanie metody badań nieniszczących do weryfikacji złożonych konstrukcji ceramiczno-metalowych, 1999-2001, nr umowy 1018/T08/99/17, finansowany przez Komitet Badań Naukowych,
23. 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)**

WYKAZ PATENTÓW I ZGŁOSZEŃ PATENTOWYCH

Patenty:

1. nr patentu P.403639, Kompozyt ceramiczny na bazie Cu-Al₂O₃ oraz sposób jego wytwarzania, Jach K., **Pietrzak K.**, Sidorowicz A., data udzielenia **2018**
2. nr patentu P.408926, Sposób zabezpieczania powierzchni metali, zwłaszcza miedzi przez nakładanie nań warstw grafenu, Olesińska W., **Pietrzak K.**, Strąg C., Siedlec R., data udzielenia **2016**
3. nr patentu PAT.230477, Sposób wytwarzania warstwy azotku tytanu, zwłaszcza na podłożach metalicznych, Chmielewski M., **Pietrzak K.**, Barlak M., Strojny-Nędzka A., data udzielenia **2015**

4. nr patentu PAT.226558, Mikrowymiennik ciepła, Włosiński W., **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Krajewski A., Hudycz M., Branicka A., Mikielwicz J., Mikielwicz D., Kiciński J., Żywica G., data udzielenia **2013**
5. nr patentu PAT.220910, Sposób wytwarzania próżnioszczelnych złączy pomiędzy ceramiką tlenkową a metalami, **Pietrzak K.**, Olesińska W., Kaliński D., Choręgiewicz K., data udzielenia **2011**
6. nr patentu PAT.187470, Komora spektrometru ruchliwości jonów, Kudła H., Bochniak A., Olesińska W., Włosiński W., Bień A., **Pietrzak K.**, data udzielenia **1999**
7. nr patentu PL 180421, Sposób wytwarzania złączy ceramika-ceramika i ceramika-metal, W. Włosiński, W. Olesińska. A. Bień, **K. Pietrzak**, data udzielenia **1997**
8. nr patentu 171603, Sposób wytwarzania złączy warstwowych pomiędzy ceramiką tlenkową a metalami o dużym powinowactwie do tlenu, A.Bień, W.Muszkat, W.Olesińska, K.Pietrzak, W.Włosiński, data udzielenia **1995**
9. nr patentu 144117, Sposób wytwarzania wielowarstwowych złączy miedzi lub jej stopów z ceramiką, A. Olszyna, K. Pietrzak, W. Riedl, W. Włosiński, data udzielenia **1988**

Zgłoszenia patentowe:

1. nr zgłoszenia P.419087, Sposób wytwarzania wielowarstwowych złączy niemetali, zwłaszcza materiałów elektroizolacyjnych i półprzewodnikowych, spajanych z miedzią, **Pietrzak K.**, Chmielewski M., Olesińska W., Strąg C., Siedlec R., (data zgłoszenia **2016**)