

Wrocławskie
Centrum
Badań



Departament
Nanotechnologii

Departament Nanotechnologii

Wrocławskie Centrum Badań EIT+



Projekty współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



1. Dolny Śląsk, Wrocław

Dolny Śląsk, województwo w południowo-zachodniej części Polski, jest regionem o bogatej historii i kulturze oraz wysokich walorach przyrodniczych. Ze względu na swoje korzystne położenie, na przecięciu ważnych szlaków komunikacyjnych, z północy na południe i z zachodu na wschód, Dolny Śląsk jest najszybciej rozwijającym się regionem w Polsce. Jego dynamiczny rozwój ekonomiczny jest oparty na ścisłej współpracy z europejską gospodarką. Na terenie województwa inwestują największe światowe koncerny. Swoje oddziały mają tutaj takie organizacje jak: LG, Hewlett-Packard, Allied Irish Banks, VOLVO, Toyota, Volkswagen, WABCO, Crédit Agricole, Bosch, 3M, Faurecia, Whirlpool, MacoPharma i wiele innych. Ponadto, liczne instytucje wspierania biznesu, specjalne strefy ekonomiczne i programy wspierania inwestycji tworzą przyjazny inwestorom klimat i zachęcają do podejmowania inicjatyw gospodarczych.

Prężnie rozwijają się zarówno tradycyjne gałęzie przemysłu, jak i nowe technologie. Atutami województwa są również jego bogactwa naturalne (m.in. rudy miedzi i metale ziem rzadkich), doskonałe gleby i korzystny klimat sprzyjający rozwojowi rolnictwa, bogate dziedzictwo kulturowe oraz walory krajobrazowo-turystyczne (Karkonosze i Pogórze Sudeckie).

Sukces gospodarczy Dolny Śląsk zawdzięcza także doskonale wykształconemu, dynamicznemu, młodemu i otwartemu na świat i jego wyzwania społeczeństwu. Funkcjonuje tu kilkadziesiąt uczelni wyższych, państwowych i prywatnych. Do najważniejszych ośrodków naukowo-badawczych należą: Uniwersytet Wrocławski, Politechnika Wrocławska, Akademia Medyczna, Uniwersytet Przyrodniczy, Uniwersytet Ekonomiczny i Akademia Wychowania Fizycznego.

Wrocławskie Centrum Badań EIT + Sp. z o.o.

www.eitplus.pl



Wrocławskie Centrum Badań EIT + Sp. z o.o. powstało w 2007 roku jako wspólna inicjatywa władz miasta, lokalnego samorządu i wrocławskich szkół wyższych. Udziałowcami Spółki są: Urząd Miasta Wrocławia, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Wrocławski, Akademia Medyczna, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Uniwersytet Przyrodniczy i Uniwersytet Ekonomiczny. Misją Spółki jest stworzenie i rozwój nowej strategii współpracy pomiędzy sektorem nauki i szkolnictwa wyższego a lokalnymi władzami i innowacyjnym biznesem. Wrocławskie Centrum Badań EIT+ ma siedzibę we wrocławskiej dzielnicy Prace Odrzańskie, na 27-hektarowej działce z zabytkowymi budynkami i pięknym, starym zespołem parkowym. Na sfinansowanie budowy i wyposażenia Centrum zostały pozyskane środki z Unii Europejskiej w wysokości ponad 200 mln euro. Z tego względu Wrocławskie Centrum Badań EIT+ można uznać za jeden z największych i najbardziej znaczących projektów na naukowej mapie Polski.

Począwszy od 2008 roku Spółka realizuje dwa duże programy badawcze (w obszarze bio- i nanotechnologii), jeden z największych w kraju projektów infrastrukturalnych w dziedzinie B+R oraz kilka projektów badawczych w obszarze ICT, finansowanych ze środków 7 Programu Ramowego. Działalność Spółki w tych segmentach ma zapewnić zgromadzenie znaczącego potencjału naukowego (we współpracy z najlepszymi badaczami z Dolnego Śląska), dostęp do światowej klasy specjalistów, a także komercjalizację własności intelektualnej.

Priorytetowym projektem Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ jest „Dolnośląskie Centrum Materiałów i Biomateriałów Wrocławskie Centrum Badań EIT+”, którego celem jest zbudowanie i wyposażenie nowoczesnego Kampusu badawczo-rozwojowego we Wrocławiu. W ramach projektu istniejące na Kampusie budynki, pochodzące z przełomu XIX i XX wieku, zostaną zaadoptowane i odnowione, a jeden obiekt zostanie zbudowany.

Na powierzchni ok. 23 tys. m² powstanie ponad pięćdziesiąt specjalistycznych laboratoriów badawczych i technologicznych, wyposażonych w najwyższej klasy aparaturę badawczą i posiadających stosowne akredytacje. Głównym nurtem ich działalności będą badania o charakterze aplikacyjnym, ukierunkowane na współpracę z centrami badawczo-wdrożeniowymi odbiorców przemysłowych. Ponadto, w strukturze laboratoryjnej powstaną nowoczesne laboratoria typu „open-space”, przeznaczone do badań w skali mikro-, ćwierć- i półtechnicznej. Celem funkcjonowania Kampusu jest wspieranie współpracy pomiędzy naukowcami z różnych dziedzin a biznesem, której rezultatem będzie powstanie unikalnej społeczności związanej z rozwijaniem nowoczesnych technologii.

Strategia Wrocławskiego Centrum Badań EIT+

Wrocławskie Centrum Badań EIT+ zajmuje się kompleksowo tworzeniem i wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań, poprzez łączenie

zarządzania i prowadzenia badań naukowych, kodyfikację wiedzy, ochronę własności intelektualnej, brokerstwo technologii oraz komercjalizację i rozwój produktu. Wrocławskie Centrum Badań EIT+ jest pierwszą i najbardziej prężną instytucją typu Research and Technology Organisation (RTO) w Polsce. Wyniki badań, uzyskane w ramach projektów realizowanych przez Spółkę o znaczącym potencjale rynkowym będą objęte ochroną IP, patentowane i komercjalizowane w firmach i tworzonych spółkach typu spin-off.

Wrocławskie Centrum Badań EIT+ wdraża własny sposób komercjalizacji wyników prac badawczych, polegający na inwestycjach kapitałowych w spółki technologiczne, wprowadzaniu tworzonych spółek na rynek i dalszym ich rozwijaniu. Kolejnym planowanym krokiem będzie utworzenie funduszu inwestycyjnego przeznaczonego na finansowanie przedsięwzięć technologicznych na wczesnym etapie rozwoju, a więc takich, które charakteryzują się wysokim ryzykiem rynkowym.



Departament Nanotechnologii

Wrocławskie
Centrum
Badań



NanoMat, DCMiB

Departament Nanotechnologii Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ powstał w 2010 roku. Prowadzi działalność związaną z aktywnym wyszukiwaniem przełomowych tematów badawczych, prowadzeniem badań oraz komercjalizacją wyników projektów badawczych w bezpośredniej współpracy z biznesem. Obszary specjalizacji Departamentu to fotonika, inżynieria materiałowa oraz zagadnienia związane z metalami ziem rzadkich.

Departament Nanotechnologii zaangażowany jest w projekty współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, głównie w oparciu o Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Najważniejszymi projektami są: badawczy „Wykorzystanie nanotechnologii w nowoczesnych materiałach – NanoMat” oraz infrastrukturalny „Dolnośląskie Centrum Materiałów i Biomateriałów Wrocławskie Centrum Badań EIT+”.

Departament prowadzi również działalność wspierającą przedsiębiorczość na Dolnym Śląsku poprzez tworzenie i rozwijanie klastrów biznesowych. W chwili obecnej w ramach Departamentu funkcjonują dwa klastry: Polski Klaster Nanotechnologiczny w Biznesie i Nauce oraz Dolnośląski Klaster Technologii Fonicznych.

Departament podzielony jest na cztery ściśle współpracujące ze sobą działy:

- Dział Promocji i Współpracy z Przemysłem i Ośrodkami Naukowymi,
- Dział Zarządzania Własnością Intelektualną,
- Dział Organizacji i Zarządzania Projektami Badawczymi,
- Dział Infrastruktury Badawczej.

Do najważniejszych celów operacyjnych Departamentu należy:

- sprawne przeprowadzanie projektów badawczych, zakończonych otrzymaniem najlepszych wyników i ich komercjalizacją,
- uruchamianie nowych projektów badawczych o wysokim potencjale IP,
- zaprojektowanie, zaplanowanie, wybudowanie, wyposażenie i uruchomienie oraz utrzymanie w eksploatacji laboratoriów badawczych w obszarze nanotechnologii,
- stworzenie sieci współpracy w ramach rozwijanych kompetencji i baz wiedzy o obszarach aktywności Wrocławskiego Centrum Badań EIT+, a także definiowanie nowych i strategicznych przestrzeni działań.

Pracownicy



Prof. Detlef Hommel

**Koordynator Programu
Badawczego NanoMat**

Prof. dr. hab. Detlef Hommel jest od kwietnia 2010 roku Koordynatorem Projektu Badawczego NanoMat we Wrocławskim Centrum Badań EIT+. Jego obszar zainteresowań to: fizyka ciała stałego, optoelektronika i fizyka półprzewodników. Studiował fizykę na Uniwersytecie Warszawskim. Do 1991 roku pracował w Akademii Nauk w Berlinie, a następnie na Uniwersytecie w Würzburgu. Tam, w ramach stażu podoktorskiego, pracował przy tworzeniu pierwszego w Niemczech zielonego lasera półprzewodnikowego na bazie ZnSe. Inne jego osiągnięcia to: praca przy pierwszym w Europie uniwersyteckim laserem niebieskim na bazie GaN oraz pierwszym na świecie źródle pojedynczych fotonów na bazie kropek kwantowych. Od 1994 r. jest profesorem zwyczajnym na Uniwersytecie w Bremie. Kieruje Zespołem Epitaksji Półprzewodników. Jest autorem ponad 550 prac naukowych, opiekunem ponad 20 prac doktorskich i twórcą wielu patentów. Jest członkiem wielu Komitetów Doradczych oraz organizatorem cyklicznych konferencji międzynarodowych. Laureat stypendium Aleksandra von Humboldta Fundacji Nauki Polskiej. Dwukrotnie był profesorem wizytującym w Japonii, a obecnie pełni tę funkcję na Uniwersytecie Wrocławskim.



Dr inż. Łukasz Nieradko

**Dyrektor Departamentu
Nanotechnologii**

Dr Łukasz Nieradko kieruje Departamentem Nanotechnologii. Jest odpowiedzialny za rozwój badań, kształtowanie strategii, koordynację budowy infrastruktury badawczej Kampusu Prace i współpracę pomiędzy nauką a biznesem w obszarze nanotechnologii. Jest absolwentem Politechniki Wrocławskiej oraz stypendystą Marie Curie Individual Fellowship i Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Pracował we francuskim Narodowym Centrum Badań Naukowych, gdzie uczestniczył w projektach Generalnej Dyrekcji Uzbrojenia, Narodowego Centrum Badań Kosmicznych i Narodowej Agencji Badań, przy opracowywaniu zintegrowanych on-chip komponentów zegara atomowego oraz systemach MOEMS. Uczestniczył w indywidualnych szkoleniach typu shadowing w obszarze zarządzania Centrami Badawczymi oraz IPR, współpracując z managementem IBM w Szwajcarii i Watson Research Center w USA. Za swoje prace uzyskał liczne wyróżnienia, m.in. nagrodę Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Rektora Politechniki Warszawskiej, wyróżnienia na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Jest autorem wielu prac naukowych oraz patentu europejskiego. Członek Polskiego Towarzystwa Technik Sensorowych, Marie Curie Fellow Association oraz Komitetu Technicznego ds. Nanotechnologii Polskiego Komitetu Normalizacji.



Mgr Anna Szajdak

Kierownik Projektu NanoMat

Absolwentka Uniwersytetu Wrocławskiego, ukończyła studia w zakresie Zarządzania Projektami na Politechnice Wrocławskiej oraz w Wyższej Szkole Bankowej. We Wrocławskim Centrum Badań EIT+ od 2008 roku pełni funkcję Kierownika Projektu NanoMat. Koordynuje i nadzoruje wszystkie działania administracyjne związane z realizacją Projektu. Uprzednio zatrudniona w Biurze Grantów i Funduszy Europejskich Politechniki Wrocławskiej, zajmowała się doradztwem w zakresie przygotowywania wniosków do programów ramowych i funduszy strukturalnych oraz prowadzeniem bazy danych projektów realizowanych na uczelni. Uczestniczyła w przygotowaniu wniosków na projekty ogólnouczelniane (np. projekt inwestycyjny pt. „Budowa Kompleksu Dydaktycznego – Zintegrowane Centrum Studenckie PWR we Wrocławiu”) oraz pracowała w zespołach zarządzających następujący projektów: „TWIPSA” – Transfer Wiedzy do Przedsiębiorstw Dolnośląskich Poprzez Staże Absolwentów PWR”, „Makroregion innowacyjny. Foresight technologiczny dla Województwa Dolnośląskiego do 2020 r.”, „Strategic Policy Intelligence Tools for Better Science and Technology Investment Strategies in Europe’s Regions – REGSTRAT”.



Dr Filip Granek

Kierownik Projektu Fotonika

Dr Filip Granek kieruje obszarem badawczym Fotoniki w Departamencie Nanotechnologii Wrocławskiego Centrum Badań EIT+. Jest ekspertem w dziedzinie technologii nowoczesnych ogniw słonecznych i obecnie uruchamia prace badawcze w tym obszarze. W latach 2004-2005 pracował w Energy Research Centre of the Netherlands (ECN) w Holandii. W latach 2005-2011 był zatrudniony w Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE) w Niemczech, gdzie od 2009 roku kierował zespołem badawczym, zajmującym się nowoczesnymi procesami obróbki laserowo-chemicznej do zastosowań w nowoczesnych ogniwach słonecznych. Filip Granek kierował kilkoma projektami badawczymi o łącznym budżecie 3 mln Euro. Prowadzone przez niego prace badawcze we wiodących europejskich instytutach naukowych wykonywane były w ścisłej współpracy z przedstawicielami międzynarodowego przemysłu fotowoltaicznego. Jest autorem ponad 50 artykułów, opublikowanych w naukowych czasopismach i prezentowanych na międzynarodowych konferencjach oraz 8 międzynarodowych wniosków patentowych.

2. Projekt badawczy NanoMat

www.nanomat.eitplus.pl

Projekt „Wykorzystanie nanotechnologii w nowoczesnych materiałach – NanoMat” obejmuje interdyscyplinarne badania mające na celu wytwarzanie zaawansowanych technologicznie materiałów, rozwój nanotechnologii oraz jej zastosowanie w takich obszarach jak: nanoelektronika, fotonika, energetyka, medycyna, materiały budowlane, przemysł przetwórstwa polimerów i wiele innych. Celem przeprowadzanych badań jest uzyskanie materiałów o nowych lub ulepszonych właściwościach, określenie ich potencjalnych zastosowań praktycznych, a także opracowanie wybranych technologii ich wytwarzania. Uzyskane w ramach projektu wyniki badań będą patentowane i wdrażane w spółkach technologicznych i firmach typu spin-off.

Prace są prowadzone w ramach następujących tematów badawczych:

- Nanomateriały dla zastosowań fonicznych oraz biomedycznych
- Nanomateriały dla zastosowań optoelektronicznych oraz sensorycznych
- Lasery i wzmacniacze światłowodowe
- Polimerowe światłowody mikrostrukturalne

- Funkcjonalne materiały polimerowe
- Nanokompozyty i materiały typu SMART
- Detektory i konwertery promieniowania elektromagnetycznego dla cyfrowej diagnostyki medycznej i systemów zabezpieczania dokumentów i banknotów
- Stopy międzymetaliczne absorbujące wodór oraz magnesy stałe na bazie lantanowców – opracowanie nanokompozytowych materiałów magnetycznie twardych na bazie surowców krajowych
- Materiały i technologie dla zaawansowanych systemów magazynowania i konwersji energii
- Opracowanie nowoczesnych metod biodetekcji i bioobrazowania komórek z wykorzystaniem nanowymiarowych znaczników luminescencyjnych
- Biosystemy do detekcji zagrożeń mikrobiologicznych
- Technologie związane z mikroobróbką laserową i ich zastosowania
- Nanomateriały wytwarzane technologią zol-żel przeznaczone do zastosowań medycznych i czujnikowych
- Nanokompozyty polimerowe i ceramiczne dla zastosowań elektrotechnicznych

Dane o Projekcie:

Czas trwania	2008 – 2014
Finansowanie	31,1 mln €
Wskaźniki	Liczba skomercjalizowanych wyników badań B+R: 5 Liczba zgłoszeń patentowych powstałych w wyniku projektu: 16 Liczba publikacji naukowych powstałych w wyniku realizowanych badań: 150 Liczba stopni naukowych uzyskanych bezpośrednio w związku realizowanym projektem: 35
Zadania badawcze	14



2.1. Zadania Projektu NanoMat

2.1.1. Nanomateriały dla zastosowań fotonicznych oraz biomedycznych

Celem zadania jest wytworzenie, charakteryzacja i aplikacja nanokryształów luminescencyjnych wytwarzanych z wykorzystaniem matryc tlenków metali domieszkowanych jonami pierwiastków grup przejściowych lub lantanowców i nanokryształów półprzewodnikowych. Otrzymane struktury są charakteryzowane zarówno pod kątem właściwości optycznych (jak parametry struktury pasmowej), jak i mechanicznych (czułość materiałów na czynniki zewnętrzne, np. temperaturę, pole magnetyczne, atmosferę) oraz możliwość ich zastosowania w praktyce. Prace są prowadzone w celu otrzymania substancji o wysokiej wydajności emisji i małym stopniu aglomeracji, w postaci proszków lub jako stabilne roztwory (rozmiary cząstek < 30 nm). W ramach zadania badane i opracowywane są również techniki modyfikacji powierzchni otrzymanych nanocząstek, tak by otrzymać złożone układy, na przykład z przyłączonymi cząstkami biologicznymi, typu core-shell (luminescencyjny rdzeń i bioaktywny płaszcz), struktury wielowarstwowe i inne.

Opracowane materiały i techniki będą mogły znaleźć zastosowanie w urządzeniach opto-elektronicznych (spieki, cienkie warstwy, koloidy, włókna do zastosowania w detektorach, emiterach, ekranach scyntylicyjnych itp., o wąskiej charakterystyce spektralnej). Mogą być one również użyte do znakowania przedmiotów i papierów wartościowych poprzez domieszkowanie do polimerów w fazie ich wytwarzania lub do tuszy bądź w postaci nanowłókien. Ponadto, otrzymane nanoluminofory mogą znaleźć zastosowanie jako znaczniki luminescencyjne w formie opłaszczanej cienką warstwą tlenku krzemu i biomodyfikowane powierzchniowo (np. grupami funkcyjnymi, przeciwciałami itp.) w celu ułatwienia procesów adhezji do składników tkankowych i komórkowych.

Wykonawca

Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

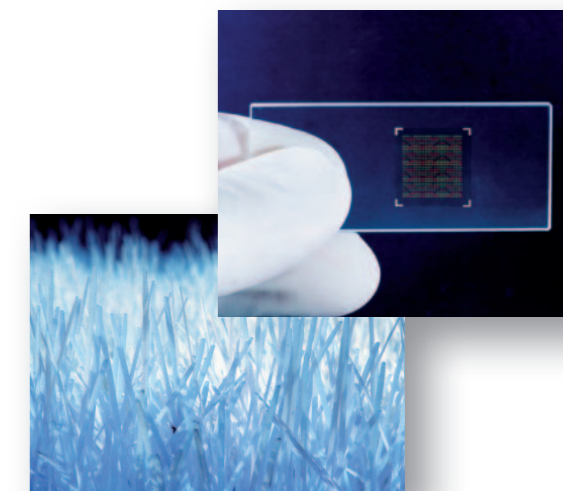
- Luminoformy nanokrystaliczne o wysokiej emisji i charakterystycznym widmie
- Nanoproszki, nanokryształy, cienkie warstwy, spieki i nanoceramiki o różnych właściwościach optycznych do zastosowań fotonicznych
- Luminoformy w postaci nanoproszków o modyfikowanej i funkcjonalizowanej powierzchni (do opłaszczania lub enkapsulacji)
- Znaczniki luminescencyjne do zastosowań biologicznych, w nowych typach farb i włókien, do znakowania przedmiotów i dokumentów zagrożonych podrobieniem
- Nośniki cząstek bioaktywnych, biomarkery np. do szybkich testów wykrywania bakterii danego szczepu
- Wąskopasmowe detektory / emitery, ekrany scyntylicyjne itp.

2.1.2. Nanomateriały dla zastosowań optoelektronicznych oraz sensorycznych

W ramach projektu prowadzone są prace nad wytwarzaniem, charakterystyką oraz aplikacją złożonych nanostruktur (studnie, kropki kwantowe), będących elementem nowej generacji układów fotonicznych, czujnikowych i nowego typu przyrządów optoelektronicznych. Prace nad strukturami półprzewodnikowymi obejmują wytworzenie i zastosowanie takich materiałów wieloskładnikowych jak (Al,In,Ga)N na różnych podłożach. Materiały opracowywane są w sposób umożliwiający ich wykorzystanie w biodetekcji i obrazowaniu medycznym oraz w urządzeniach półprzewodnikowych.

Wykonawca

Instytut Wysokich Ciśnień Unipress Warszawa
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN
Uniwersytet Wrocławski
Uniwersytet w Bremie



Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Diody superluminescencyjne o mocy optycznej 30mW działających w obszarze spektralnym 85-400nm
- Koherentne źródła światła dla analizy chemiczno-biologicznej do zastosowań sensorowych w zakresie niebiesko-fioletowym
- Źródła światła wykorzystujące nanokolumny i kropki kwantowe, działające w obszarze niebiesko-żółtym, źródła emitowania pojedynczych fotonów do zastosowań w kryptografii kwantowej i jako koherentne emitery w zakresie zielonym
- Układy hybrydowe pozwalających na sprzężenie/zebranie światła kilku laserów półprzewodnikowych do jednego włókna światłowodowego, co umożliwi szeroki dobór długości fali emisji w obszarze 395-425-nm
- Emitery oparte na kropkach kwantowych InGaN w obszarze zielono-pomarańczowym
- Hodowle zespołów nanokolumn GaN zawierających studnie kwantowe jak i kropki kwantowe emitujące pod iniekcją prądową
- Wytworzenie monolitycznych źródeł pojedynczych fotonów na żądanie w urządzeniach pracujących w temperaturze zbliżonej do pokojowej

2.1.3. Lasery i wzmacniacze światłowodowe

Projekt dotyczy budowy i optymalizacji światłowodowych wzmacniaczy i źródeł promieniowania średniej i dużej mocy do zastosowań w obszarze telekomunikacji światłowodowej, telekomunikacji w wolnej przestrzeni, czy w mikroobróbce specyficznych materiałów. Opracowywane w ramach zadania rozwiązania techniczne umożliwią bezpieczne stosowanie konstruowanych urządzeń o dużej mocy optycznej bez obecnie istniejących ograniczeń w tym obszarze.

W ramach zadania zostaną opracowane konstrukcje wzmacniaczy światłowodowych średniej i dużej mocy pracujące na długościach fali bezpiecznych dla oka. Tego typu wzmacniacze posłużą następnie do budowy światłowodowych źródeł promieniowania w tak zwanej konfiguracji MOPA (Master Oscillator Power Amplifier). Źródłem promieniowania w tym wypadku jest laser sygnałowy małej mocy, którego parametry pracy można w łatwy sposób kontrolować, a dużą moc tego promieniowania uzyskuje się za pomocą kaskady wzmacniaczy (najczęściej dwu lub trójstopniowej).

Wykonawca
Politechnika Wroclawska

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowy typ wysokosprawnych i stabilnych wzmacniaczy światłowodowych do wielostopniowych źródeł światła dużej mocy
- Wzmacniacze światłowodowe dużej mocy o polepszonych parametrach wiązki wyjściowej
- Nowy system źródłowy promieniowania dużej mocy, pracujący w modzie ciągłym lub impulsowym (rzędu nano- i piko-/femtosekund), z systemem kompresji zniekształcenia i wymuszenia kształtu impulsu
- Systemy kontroli pracy wzmacniaczy wysokiej mocy (automatyczne układy monitorujące)
- Nowy typ lasera małej mocy o polepszonych parametrach (krótszy czas impulsu, większa częstość repetycji, lepsza stabilizacja pracy)
- System do pomiaru czasu trwania impulsów ultrakrótkich

2.1.4. Polimerowe światłowody mikrostrukturalne

W ramach tego projektu opracowywana jest technologia wytwarzania polimerowych światłowodów mikrostrukturalnych, a także projektowane i wykonywane są światłowody o nowych właściwościach transmisyjnych i metrologicznych. Nowe materiały światłowodowe będą się charakteryzowały jedną lub kilkoma wybranymi cechami: niską temperaturą otrzymywania materiału i wyciągania światłowodów, możliwością domieszkowania łatwo degradującymi się materiałami, jak związki organiczne i biologiczne, już na etapie wytwarzania preform, biologiczną kompatybilnością (możliwość zastosowań medycznych), kompatybilnością i łatwością integracji z polimerowymi elementami fonicznymi wykonywanymi w technologii planarnej. Nowe światłowody będą miały większy zakres odkształceń (do 30%) w porównaniu ze światłowodami

kwarcowymi (maks. 4%) (możliwość zastosowania w roli czujników wydłużenia w zakresie nieosiągalnym dla światłowodów kwarcowych), mniejszym modułem Younga (około 3 GPa) w porównaniu do szkła kwarcowego (72 GPa), co zapewni dużą elastyczność światłowodów polimerowych, lepszym stosunkiem napięcia powierzchniowego do lepkości (w temperaturze wyciągania światłowodu), co umożliwi wytworzenie bardziej złożonych struktur w porównaniu do światłowodów kwarcowych, łatwością domieszkowania światłowodów polimerowych (poprzez dyfuzję w chemicznie zmięczony polimer) różnego rodzaju materiałami (barwnikami, materiałami podwyższającymi fotoczułość, właściwości elektrooptyczne, etc.) już po ich wykonaniu, co nie jest możliwe w przypadku światłowodów kwarcowych.

Wykonawca
Politechnika Wroclawska
Uniwersytet im. Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowe typy mikrostrukturalnych światłowodów polimerowych i technologia ich wytwarzania
- Światłowody dwójłomne do czujników polarymetrycznych i interferencyjnych
- Technologia zapisu siatek Bragga i siatek długookresowych w mikrostrukturalnych światłowodach polimerowych
- Światłowody polimerowe do zastosowań czujnikowych (czułość na warunki fizyczne i chemiczne)
- Wytwarzanie polimerowych światłowodów mikrostrukturalnych typu index-guided i z foniczną przerwą wzbronioną o złożonej strukturze

2.1.5. Funkcjonalne materiały polimerowe

Prace badawcze w tym zadaniu są ukierunkowane na otrzymanie i zastosowanie specyficznych funkcjonalnych jedno-, dwu- i trójwymiarowych nanomateriałów polimerowych o określonych właściwościach. Prace badawcze są prowadzone w ramach z trzech niezależnych tematów.

Pierwszy temat dotyczy nanowarstw polimerowych wykorzystywanych jako inteligentne powierzchnie, których właściwości zmieniają się w zależności od bodźca zewnętrznego. Tak otrzymane struktury mogą być wykorzystywane jako nanomechanizmy, sensory, warstwy półprzewodzące, selektywne membrany czy katalizatory membranowe.

Drugi temat koncentruje się na otrzymaniu materiałów kompozytowych o różnych właściwościach oraz przygotowaniu założeń wstępnych do opracowania technologii ich otrzymywania. Ponadto, w ramach zadania otrzymywane są i badane funkcjonalne polimery wykazujące charakterystyczne właściwości wobec specyficznych warunków zewnętrznych. Materiały te stanowią będą kompozyty termoplastyczne złożone z polimerowej osnowy oraz nanonapełniacza funkcjonalnego.

Wykonawca
Politechnika Wroclawska

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Polimery o zmodyfikowanej powierzchni
- Nowa generacja membran separujących
- Nowe typy nośników białek, materiały bioinspirowalne, systemy do kontrolowanego uwalniania leku
- Materiały czujnikowe
- Nanokompozyty elektroprowadzące

Stosownie do rodzaju wprowadzonego napełniacza, nowe materiały będą aktywne w polu elektromagnetycznym, bądź stanowią będą materiał sensoryczny o selektywnym działaniu, przeznaczony do detekcji określonych cieczy, gazów, światła lub zmian wymiarów.

Trzeci temat, obejmujący prace na pograniczu nano- i biotechnologii, koncentruje się na opracowaniu nośników nanostrukturalnych poprzez adsorpcję warstw polielektrolitów na powierzchni cząstek ciała stałego o rozmiarach koloidalnych. W ramach prowadzonych prac określone są warunki fizykochemiczne dla syntezy nośników i opracowywane podstawy technologiczne wytwarzania nośników z wykorzystaniem metody adsorpcji, warstwa po warstwie. Wytwarzane są również i charakteryzowane polimeryczne nanosfery zdolne do przenoszenia, ukierunkowanego dostarczania i kontrolowanego uwalniania leków cytostatycznych. Ponadto, prowadzone są prace nad funkcjonalizacją powierzchni nanocząstek w celu dołączenia cząsteczek cystatyn, odpowiedzialnych za rozpoznawanie komórek nowotworowych.

- Materiały i kompozyty biogodne
- Funkcjonalne warstwy nanostrukturalne, techniki modyfikacji powierzchni
- Nowe materiały dla ogniw paliwowych
- Nanowarstwy polimerowe o zadanych właściwościach
- Polimerowe kompozyty do zastosowań sensorycznych

2.1.6. Nanokompozyty i materiały typu SMART

W ramach zadania prowadzone są prace nad trzema niezależnymi, interdyscyplinarnymi projektami.

Temat pierwszy koncentruje się na badaniach nowych kompozytów polimerowo – ceramicznych. Przeprowadzane są tu prace nad wytwarzaniem, optymalizacją i zbadaniem właściwości oraz możliwościami zastosowania nowych nanonapełniaczy do różnych polimerów, w tym: termoplastów, żywic chemoutwardzalnych, lakierów oraz absorberów związków organicznych. W ten sposób opracowane zostaną polimerowe nanokompozyty o obniżonej palności, zwiększonej odporności na żar i polepszonych właściwościach barierowych. Badania obejmują także polimerowe nanokompozyty odznaczające się, oprócz dobrych właściwości mechanicznych, właściwościami ferro- lub piezoelektrycznymi do zastosowań czujnikowych.

W ramach drugiego tematu, pt. „Materiały magnetyczne typu SMART” są prowadzone prace nad wytworzeniem nowych rodzajów cieczy magneto- i feroreologicznych (MRF i FRF) oraz nanoproszków ferromagnetycznych, a także szeregu kompozytów z ich udziałem jako kluczowych

Wykonawca
Politechnika Wroclawska
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nanonapełniacze do modyfikacji montmorylonitu
- Materiały magnetyczne typu SMART
- Nanoproszki ferromagnetyczne
- Materiały pochłaniające promieniowanie elektromagnetyczne
- Magnetowizja – nowy system do badań nieniszczących

składników semiaktywnych tłumików w konstrukcjach militarnych i cywilnych oraz inteligentnych nośników leków. Wskazywane są również nowe zastosowania w obszarze różnego rodzaju konstrukcji mechanicznych.

Trzecim tematem są polimery typu SMART w strukturach nanometrowych na powierzchniach stałych. Celem tego podzadania jest otrzymanie funkcjonalizowanych polimerów typu SMART w strukturach nanometrowych na powierzchniach stałych oraz funkcjonalnych nanowarstw polimerowych. Ponadto, opracowywane są sposoby przytwierdzenia fotochromowego filmu polimerowego na powierzchni ciała stałego (szkło, chip silikonowy, polimer) oraz badane i optymalizowane są warunki wzrostu i hodowli (technologii) komórek neuronowych z użyciem w/w filmów fotochromowych. Prowadzone są również badania nad wytworzeniem inteligentnych barwników (SMART dyes) do powłok i cienkich filmów oraz nad sposobem enkapsulacji chromoforów organicznych w strukturach nanometrowych. Ponadto, opracowywane są sposoby modyfikacji naturalnego polimeru – chityny celem wytworzenia nanometrowych filmów o właściwościach fotochromowych.

- Osłony elektromagnetyczne dla telekomunikacji i elektrotechniki
- Ciekłe magnetowody
- Nanowarstwy z polimerów fotochromowych
- Inteligentne barwniki foto- i termochromowe

2.1.7. Detektory i konwertery promieniowania elektromagnetycznego dla cyfrowej diagnostyki medycznej i systemów zabezpieczania dokumentów i banknotów

Prace badawcze w tym zadaniu koncentrują się na wykorzystaniu pierwiastków ziem rzadkich (lantanowców) do wytwarzania zaawansowanych materiałów współczesnej inżynierii materiałowej. Zakres prac obejmuje w szczególności technologie wytwarzania oraz charakterystykę nowych materiałów luminescencyjnych dla cyfrowych technik obrazowania (medycznego: obrazowanie planarne, PET, tomografia komputerowa i termowizyjnego: konwersja podczerwieni na światło widzialne) oraz luminescencyjnych znaczników do zabezpieczania dokumentów. Otrzymane materiały mają postać przezroczystych spieków ceramicznych o wysokiej gęstości, spełniających wymagania obrazowania cyfrowego oraz nanoproszków o bardzo wąskim rozkładzie wielkości ziaren. W ramach zadania opracowywane są również technologie otrzymywania ceramik oraz badane możliwości ich zastosowania.

Wykonawca
Uniwersytet Wrocławski

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowe detektory promieniowania X i gamma (w postaci nanoproszków lub spieków ceramicznych o wysokiej wydajności i niskim poziomie rozpraszania)
- Materiały do konwerterów promieniowania IR i UV na światło widzialne
- Materiały proszkowe (krystality o wąskim rozkładzie wielkości ziarna)
- Nanorozmiarowe luminofory o charakterystycznym widmie, do zabezpieczeń dokumentów wrażliwych (np. jako dodatki do tuszy, atramentów itp.)

Otrzymywane w wyniku prac badawczych materiały mogą być wykorzystane do produkcji detektorów i konwerterów promieniowania elektromagnetycznego dla cyfrowej diagnostyki medycznej i systemów zabezpieczania dokumentów i banknotów. Dodatkowo, otrzymane materiały mogą znaleźć zastosowanie w nowoczesnych dziedzinach przemysłu, takich jak nukleonika, elektronika, optoelektronika, metalurgia proszkowa oraz w nowoczesnych technikach domieszkowania surowców (współstrącanie, techniki zol – żel) i gotowych tworzyw (implantacja, dyfuzja). Otrzymane materiały, wykorzystujące metaliczne lantanowce oraz ich związki, mogą być stosowane w ceramice jako materiały o wysokiej odporności termicznej, w laserach jako luminofory (również do diód), ekrany scyntylacyjne i inne.

2.1.8. Stopy międzymetaliczne absorbujące wodór i magnesy stałe na bazie lantanowców – opracowanie nanokompozytowych materiałów magnetycznie twardych na bazie surowców krajowych

To zadanie badawcze ze względu na swój rozbudowany zakres zostało podzielone na osiem obszarów badawczych obejmujących:

1. Określenie skuteczności możliwych do zastosowania technologii pozyskiwania lantanowców z istniejących surowców krajowych metodami współczesnej metalurgii chemicznej.
2. Opracowanie technologii otrzymywania halogenków lantanowców wysokiej czystości.
3. Wyznaczenie właściwości termodynamicznych i przewodnictwa elektrycznego wybranych układów halogenki lantanowców - halogenki metali alkalicznych.
4. Opracowanie technologii otrzymywania neodymu i stopów Nd-Fe oraz Nd-Fe-B służących do produkcji

magnesów stałych oraz technologii produkcji międzymetalicznych stopów lantanowców absorbujących wodór.

5. Opracowanie nanokompozytowych materiałów magnetycznych na bazie pierwiastków ziem rzadkich.
6. Ocena możliwości wykorzystania rud, koncentratów, półproduktów i odpadów oraz opracowanie technologii pozyskiwania wybranych metali nieżelaznych i rzadkich metodami hydro- i biometalurgii.
7. Syntezę i badanie właściwości fizykochemicznych nanowłókien ditlenku tytanu otrzymywanego metodami hydrometalurgicznymi.
8. Zastosowanie metod biometalurgicznych do przerobu polimetalicznych surowców siarczkowych.

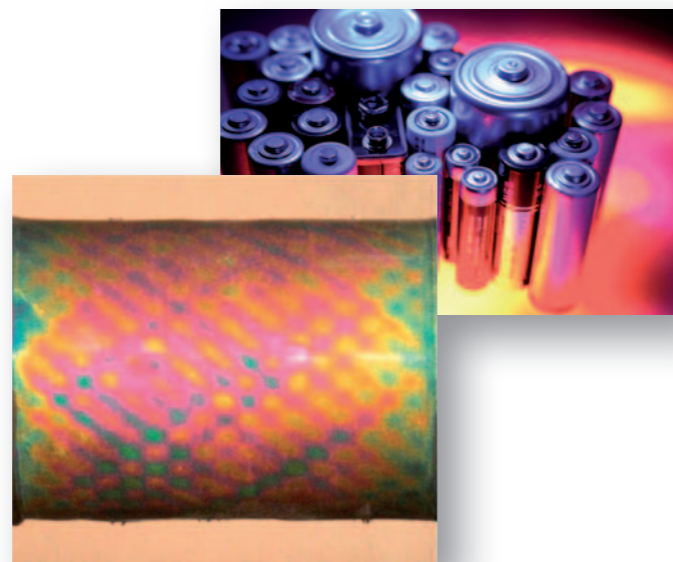
Wykonawca
Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach
Instytut Metali Nieżelaznych w Poznaniu
Politechnika Wroclawska

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowoczesne metody odzysku metali ziem rzadkich z odpadów
- Nanokompozyty magnetyczne
- Odzysk gipsu z odpadów
- Technologie otrzymywania nowych stopów do produkcji magnesów trwałych i układów absorbujących wodór
- Nowe materiały na bazie pierwiastków ziem rzadkich
- Nanowłókna i nanoproszki z dwutlenku tytanu
- Nowe materiały dla akumulatorów litowych o polepszonych parametrach

2.1.9. Materiały i technologie dla zaawansowanych systemów magazynowania i konwersji energii

W ramach tego zadania zostanie opracowana technologia wytwarzania lekkich, kompozytowych zbiorników do gromadzenia wodoru oraz metanu, niezbędnych do zasilania ogniw paliwowych i silników spalinowych. Powstaną również nowe, innowacyjne materiały – związki chemiczne absorbujące gazowy wodór w procesie bezpośredniej reakcji wodoru lub w procesie reakcji elektrochemicznej. Ponadto, zostanie opracowana technologia wytwarzania elektrody wodorkowej akumulatora Ni – MeH. Otrzymana elektroda będzie wykorzystana do produkcji wodoru oraz będzie pełniła funkcję chemicznego zbiornika gazowego wodoru do zasilania niskotemperaturowych ogniw paliwowych.



Wykonawca

Politechnika Wroclawska
Politechnika Czestochowska
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wroclawiu
Akademia im. Jana Dlugosza w Czestochowie

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowe techniki i materiały do ciśnieniowego magazynowania wodoru (lekkie zbiorniki kompozytowe z systemem oczujnikowania)
- Układy wodorkowe oraz urządzenie wytwarzające i magazynujące wodór
- Materiały i kompozyty węglowe do systemów magazynowania energii:
 - nowe materiały anodowe dla ogniw litowo-jonowych
 - materiały elektrodowe dla superkondensatorów elektrochemicznych
- Ultrananoporowate materiały węglowe i hybrydowe o zwiększonej zdolności gromadzenia wodoru (w warunkach krio i przy podwyższonym ciśnieniu)

2.1.10. Wykorzystanie metod elektrycznych, spektroskopowych i optycznych w biodetekcji i bioobrazowaniu

Zadanie badawcze obejmuje dwa uzupełniające się tematy.

Temat BioSens – Biosystemy do detekcji zagrożeń biologicznych – koncentruje się na opracowaniu nowych luminescencyjnych technik wykrywania komórek bakteryjnych oraz toksyn pochodzenia bakteryjnego, w tym endotoksyn. Systemy detekcji opierają się na zastosowaniu specjalnie przystosowanych hodowli in vitro komórek eukariotycznych oraz wykorzystaniu modyfikowanych mikromatryc szklanych, krzemowych i polimerowych (we współpracy z NAOMIS).

Temat NAOMIS – opracowanie nowoczesnych metod biodetekcji i bioobrazowania komórek z wykorzystaniem nanowymiarowych znaczników luminescencyjnych, w ramach którego prowadzone są prace nad konstrukcją nowych bioczuJNIKÓW metodami obrazowania, technikami i protokołami dla biologii komórkowej. Do tego celu stosowane są nowe, wytwarzane na potrzeby zadania, nanowymiarowe luminofory, również biofunkcjonalizowane. W ramach zadania opracowywane są również nowe techniki obrazowania (a także modyfikowane są techniki obecnie stosowane) oraz prowadzone są prace nad ich wykorzystaniem do badań układów biologicznych (we współpracy z BioSens).

Wykonawca

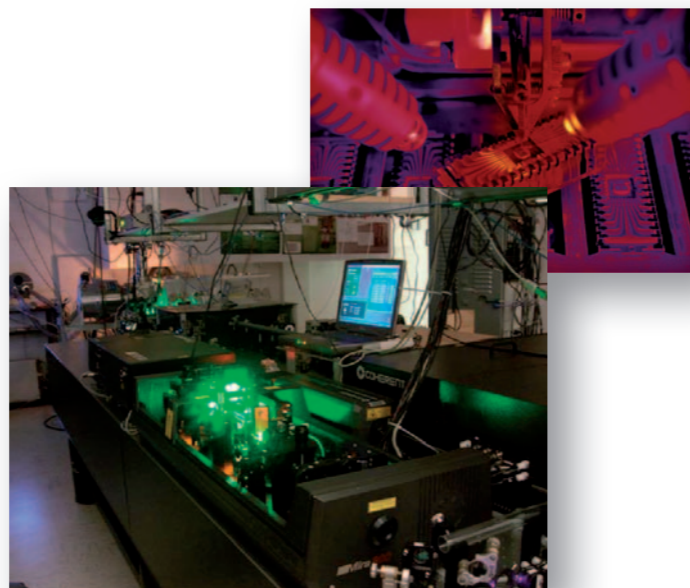
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wroclawiu
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wroclawiu

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Konkurencyjne techniki detekcji bakterii / toksyn bakteryjnych / pirogenów
- Nowe metody optyczne do zastosowań w biodetekcji i bioobrazowaniu
- Nowe znaczniki luminescencyjne: nanokrystaliny, kropki kwantowe, nanosfery polimerowe i inne (również biofunkcjonalizowane), do śledzenia szlaków sygnałowych, obrazowania wewnątrz komórek, potencjalne narzędzia terapeutyczne do terapii fotodynamicznych
- Protokoły biofunkcjonalizowania nanomateriałów
- Mikromatryce funkcjonalizowane przeciwciałami monoklonalnymi
- Konkurencyjne systemy detekcji bakterii / toksyn bakteryjnych (szczególnie Gram-ujemnych)
- System szybkiej (automatycznej) selekcji komórek klonów do wyprowadzania pożądanych linii komórkowych

2.1.11. Technologie związane z mikroobróbką laserową i ich zastosowania

Nowoczesne lasery oferują bardzo precyzyjną i zazwyczaj niemożliwą dla innych technologii modyfikację materiału. Celem zadania jest opracowanie technologii mikroobróbki laserowej 2D oraz mikroobróbki 2.5D (mikrowiercenie, mikrocięcie, mikroznakowania itp) materiałów półprzewodnikowych, metali, szkieł, ceramik oraz tworzyw sztucznych. Jest to pierwszy projekt tego typu w Polsce. Mikroobróbka laserowa ma bardzo ważny aspekt aplikacyjny. Przy wykorzystaniu technologii laserowej możliwe jest cięcie, znakowanie czy nadrukowywanie tekstów, grafik na materiały takie jak szkło, metal czy plastik. Znajduje ona również zastosowanie w przemyśle samochodowym, przy produkcji urządzeń AGD czy do znakowania szkła lub stali.



Wykonawca
Politechnika Wrocławska

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Mikroobróbka laserowa 2D, 2,5D oraz 3D różnych materiałów
- Nowe techniki laserowego znakowania i mikroznakowania
- Systemy zabezpieczeń stanowisk pracy z laserami wysokiej mocy
- Bazy danych podatności materiałów na obróbkę laserową laserami o różnej długości fali
- Techniki szybkiego prototypowania obwodów drukowanych jednowarstwowych z użyciem mikroobróbki laserowej
- Techniki laserowej modyfikacji właściwości powierzchni, oczyszczania powierzchni, selektywnego usuwania powłok
- System usuwania gazowych produktów obróbki laserowej
- Wytwarzanie mikrostruktur

2.1.12. Nanomateriały wytwarzane technologią zol-żel przeznaczone do zastosowań medycznych i czujnikowych

Celem prowadzonych badań jest opracowanie materiałów i technologii ich uzyskiwania na potrzeby takich gałęzi gospodarki jak: budownictwo, włókiennictwo, farmacja, medycyna i weterynaria. W ramach realizowanych prac otrzymywane są nanostruktury bezpostaciowe, nanoproszki o wąskim rozkładzie ziaren oraz nanowarstwy metodą modyfikacji powierzchniowej i objętościowej najczęściej stosowanych w nanotechnologii tlenków: tytanu, cyrkonu i krzemu. Domieszkowanie pozwala

na zmianę właściwości fizycznych (przewodnictwo, magnetyzm, hydro/oleofobowość), chemicznych (np. fotokataliza) i biologicznych (bakteriobójczość, grzybobójczość, biofunkcjonalizacja powierzchniowa itp.). Ponadto, otrzymane materiały są badane pod kątem ich użyteczności jako dodatki do powłok antykorozyjnych, elementy sensoryczne w czujnikach optycznych gazów i cieczy (również w wysokich temperaturach) i materiały biogodne (do zastosowania w implantologii).

Wykonawca
Instytut Elektrotechniki we Wrocławiu
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowe materiały i technologie ich wytwarzania (metodą zol-żel), w formie nanoproszków o wąskim rozkładzie wielkości ziaren oraz nanokrystalicznych i/lub bezpostaciowych cienkich warstw i powłok (grubość do 1 mm)
- Nowe materiały (warstwy i proszki) domieszkowane powierzchniowo lub objętościowo jonami i/lub atomami metali
- Materiały tlenkowe w formie nanoproszków i cienkich warstw
- Materiały tlenkowe funkcjonalizowane związkami organicznymi, o zmienionych właściwościach hydrofilowości/hydrofobowości (do stosowania jako powłoki ochronne, materiały antykorozyjne, powierzchnie samoczyszczące do wyrobów np. drewnianych, metalowych, z tworzyw sztucznych)
- Bariery wielowarstwowe materiały kompozytowe (warstwy przewodzące lub magnetyczne na podłożach dielektrycznych)
- Cienkie warstwy o właściwościach antibakteryjnych i/lub mykologicznych
- Materiały tlenkowe o polepszonych właściwościach fotokatalitycznych
- Materiały do zastosowań we włókiennictwie, jako materiały antykorozyjne, w medycynie (spoiwa implant-kość), czujniki

2.1.13. Nanokompozyty polimerowe i ceramiczne dla zastosowań elektrotechnicznych

Zadanie dotyczy opracowania nowych materiałów polimerowych, ceramicznych i kompozytowych (w tym nanokompozytowych) oraz ich wykorzystania w wybranych rozwiązaniach elektrotechnicznych (warystory, ograniczniki przepięć, izolatory kompozytowe, lakiery elektroizolacyjne, ogniwa paliwowe). W ramach prowadzonych prac wytwarzane są izolatory wysokiego napięcia o podwyższonych parametrach eksploatacyjnych (zwiększonej wytrzymałości elektrycznej, odporności

na palność, wilgoć, zabrudzenia i promieniowanie UV) oraz opracowywana i wdrażana jest technologia nanokompozytowych, elektroizolacyjnych lakierów nasycających dla energooszczędnych silników sterowanych przekształtnikami. Ponadto, celem prac jest otrzymanie technologii wytwarzania taniej, tlenkowej nanoceramiki warystorowej do zastosowania w wysokonapięciowych ogranicznikach przepięć oraz materiałów i technologii dla ogniw paliwowych typu SOFC i PEMFC.

Wykonawca

Instytut Elektrotechniki we Wrocławiu

Obszary potencjalnej współpracy z partnerem biznesowym:

- Nowe materiały polimerowe, ceramiczne i kompozytowe do zastosowań elektrotechnicznych
- Materiały i technologia wytwarzania nanokompozytowych izolatorów wysokiego napięcia
- Materiały i technologia wytwarzania kabli dla linii przesyłowych napowietrznych średniego napięcia
- Materiały i technologia wytwarzania nanokompozytowych lakierów elektroizolacyjnych
- Materiały i technologia wytwarzania nowej taniej nanoceramiki warystorowej do wysokonapięciowych ograniczników przepięć dla sieci energetycznych i urządzeń elektronicznych
- Prototypowe ograniczniki przepięć z osłonami kompozytowymi
- Materiały i technologie dla ogniw paliwowych typu SOFC i PEMFC
- Prototyp ogniwa paliwowego SOFC (stałotlenkowego) pracującego w obniżonej temperaturze (w porównaniu z obecnie istniejącymi rozwiązaniami)
- Prototyp ogniwa paliwowego PEMFC (polimerowego) pracującego w temperaturze wyższej niż temperatura pracy obecnie istniejących ogniw





3. Laboratoria nanotechnologiczne na Kampusie Pracze – Projekt DCMiB



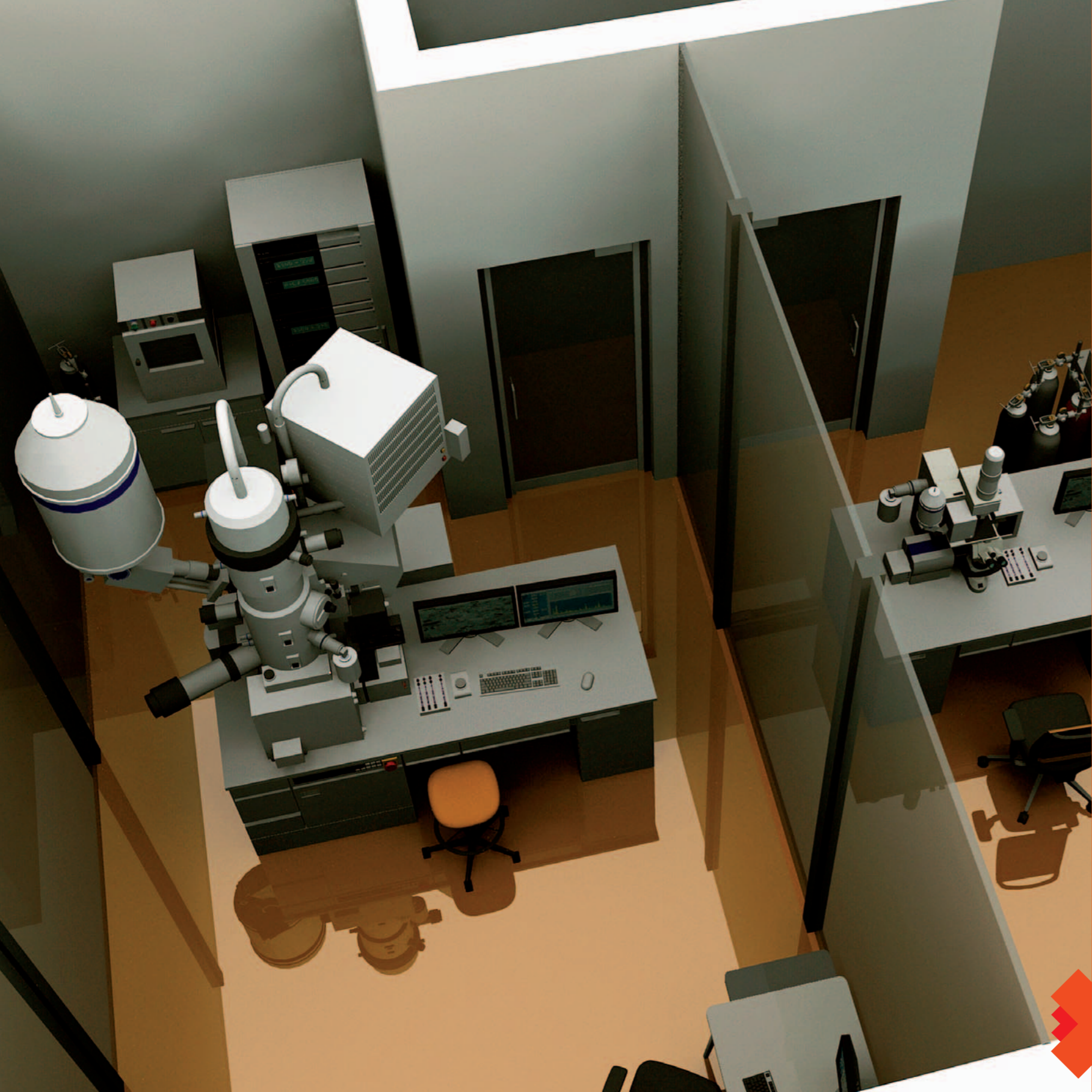
W ramach projektu „Dolnośląskie Centrum Materiałów i Biomateriałów Wrocławskie Centrum Badań EIT+” tworzony jest kompleks naukowo-badawczy o nazwie Kampus Pracze Wrocławskiego Centrum Badań EIT+. Od 2010 r. prowadzone są prace inwestycyjne, zarówno budowlane, jak i rewitalizacyjne, dostosowujące istniejącą infrastrukturę do nowych celów. W ramach inwestycji trzy istniejące budynki (Bud. 1BC, Bud. 7 oraz Bud. 9) zostaną wyremontowane i wyposażone w aparaturę, a czwarty obiekt (Bud. 9A) zostanie zbudowany od podstaw. W kompleksie zlokalizowanych będzie ponad pięćdziesiąt interdyscyplinarnych laboratoriów, zarówno biotechnologicznych (głównie w Bud. 9), jak i nanotechnologicznych (głównie w Bud. 9A).

Laboratoria nanotechnologiczne podzielono funkcjonalnie pomiędzy budynkami w następujący sposób: Budynek 1BC – laboratoria charakteryzacji materiałów, Budynek 7 – laboratoria związane z magazynowaniem energii, Budynek 9A – laboratoria specjalistyczne, pozwalające na komplementarne badania, poczynając od badań podstawowych aż po wytwarzanie nowych materiałów. W Budynku 9A znajdować się też będą unikalne w skali kraju laboratoria typu ‘open-space’, w których prace będą mogły prowadzić podmioty zewnętrzne na zasadzie wynajmu. Część laboratoriów będzie posiadać akredytacje w normie PN-EN ISO/IEC 17025.

Dane o Projekcie:

Czas trwania	2008 – 2014
Finansowanie	503 mln PLN
Liczba laboratoriów nanotechnologicznych w projekcie	22
Całkowita powierzchnia budynków	~24 tys. m²
Powierzchnia laboratoriów nanotechnologicznych (netto*)	>4500 m²

*pomieszczenia ze sprzętem laboratoryjnym z wyłączeniem pomieszczeń cichej pracy i pomieszczeń biurowych.



3.1. Lista laboratoriów

Budynek 1 BC:

- Laboratorium krystalografii
- Laboratorium spektroskopii optycznej

Budynek 7:

- Laboratorium badań wytrzymałości materiałów
- Laboratorium magazynowania energii
- Laboratorium wizualizacji i dokumentacji wyników badań

Budynek 9A:

- Laboratoria clean-room (MEMS, MOEMS, on-chip, fotowoltaika)
- Laboratorium mikroskopii elektronowej
- Laboratorium badań składu i powierzchni
- Laboratorium mikroskopii LEEM
- Laboratoria typu open-space
- Laboratorium syntezy i charakteryzacji związków organicznych, metaloorganicznych, pierwiastków rzadkich i nanokryształów
- Lab-on-a-chip
- Laboratorium Naomis-Biosens
- Laboratorium zastosowań światłowodów
- Laboratorium mikroobróbki laserowej
- Laboratorium wzmacniaczy i laserów światłowodowych
- Laboratorium nanostruktur do konwersji energii słonecznej
- Laboratorium technologii i inżynierii materiałów polimerowych
 - Fizykochemia polimerów
 - Ceramika i kompozyty
 - Reologia i przetwórstwo
 - Reologia i przetwórstwo w skali półtechnicznej
 - Synteza i modyfikacja polimerów
 - Badania specjalne

4. Klastry branżowe

Wrocławskie Centrum Badań EIT+, obok wspierania rozwoju technologicznego regionu, stara się również wspierać dolnośląską przedsiębiorczość między innymi poprzez wspieranie przedsięwzięć klastrowych. Wspólnym celem wszystkich klastrów jest utworzenie powiązań pomiędzy różnymi typami instytucji, takimi jak przedsiębiorstwa (szczególnie małe i średnie), jednostki badawczo-rozwojowe oraz organizacje otoczenia biznesu. Działalność klastrowa służy przede wszystkim podniesieniu komunikacji, której efektem jest wzmocnienie współpracy oraz rozwoju uczestników klastra. Niesie to ze sobą wymierne korzyści gospodarcze, zarówno dla branży jak i dla regionu. We Wrocławskim Centrum Badań EIT+, przy Departamencie Nanotechnologii działają: Polski Klaster Nanotechnologii w Biznesie i Nauce NANOKLASTER.PL oraz Dolnośląski Klaster Technologii Fonicznych.

Dolnośląski Klaster Technologii Fonicznych

Misją Klastra jest kształtowanie Dolnego Śląska jako innowacyjnego regionu wspierającego rozwój fotoniki. W naszym regionie działa ponad 70 firm związanych z fotoniką. Ich obszary kompetencji to: źródła światła i obrazu (LED, monitory, elementy, urządzenia), technologie zabezpieczeń (holografia, znaczniki), technologie medyczne (fototerapia) i telekomunikacyjne (światłowody, przetwarzanie informacji) oraz energetyka (fotowoltaika). Dolny Śląsk to również potężne centrum naukowe w postaci ponad 40 grup badawczych dysponujących zapleczem laboratoryjnym.

Celami Klastra są: stworzenie przestrzeni spotkań, zwiększenie dostępu do zasobów (finansowych, kadrowych, technologicznych, odbiorców) oraz poprawa komunikacji i rozwoju kompetencji członków Klastra. Cele te realizowane są poprzez warsztaty, prowadzenie serwisu polskojęzycznego o fotonice, udział w konferencjach i targach, ale przede wszystkim poprzez ułatwienie kontaktów. Działalność Klastra uzyskała wsparcie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego w ramach projektu „Promocja Dolnośląskiego Klastra Technologii Fonicznych na Arenie Międzynarodowej”, realizowanego od 1 czerwca do 15 grudnia 2011.

www.dktf.eitplus.pl

Polski Klaster Nanotechnologii w Biznesie i Nauce

Głównymi celami Klastra są: inicjowanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i naukowcami oraz promocja i wspieranie polskiej nanotechnologii poprzez wymianę kontaktów i informacji oraz organizowanie konferencji, warsztatów i seminariów dla przedsiębiorców i naukowców związanych z nanotechnologią. Klaster powstał przy współpracy Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ z Fundacją Wspierania Nanonauki i Nanotechnologii NANONET, która prowadzi największy polskojęzyczny portal o nanotechnologii nanonet.pl. Klaster ma stanowić wsparcie dla organizacji związanych z nanotechnologiami, działającymi w obszarze nowoczesnych materiałów budowlanych, medycyny, inżynierii materiałowej, nanoelektroniki i w przemyśle chemicznym.

www.nanoklaster.pl

ASPICE - Action to Support Photonic Innovation Clusters In Europe

Projekt ASPICE realizowany jest w ramach 7 Programu Ramowego w działaniu Coordination and Support Action, przez konsorcjum w składzie: OptoNet e.V. Competence Network for Optical Technologies [Niemcy], Foundation for Research & Technology – Hellas [Grecja], National University of Ireland, Galway [Irlandia], OPTICSVALLEY – The Network in Optics, Electronics and Software in the Paris Region [Francja], Southern European Cluster in Photonics and Optics (Hiszpania) oraz Wrocławskie Centrum Badań EIT+.

Projekt jest działaniem wspierającym rozwój powiązań pomiędzy klastrami, podmiotami gospodarczymi i przemysłowymi, dla propagowania i wdrażania innowacyjnych technologii fonicznych w Europie. Za szczególnie ważne uznano propagowanie i popularyzację zastosowań fotoniki w ochronie zdrowia, dla zapewnienia bezpieczeństwa w aplikacjach cywilnych i militarnych. Wynikiem projektu będzie zintegrowany plan działań w zakresie propagowania i partnerstwa: usług, technologii i produktów.

www.fp7-aspice.eu



Zespół Departamentu Nanotechnologii

Kontakt

Wrocławskie Centrum Badań EIT+ sp. z o.o.

ul. Stabłowicka 147, 54-066 Wrocław, Polska

Tel: +48 71 720 16 01

Fax: +48 71 720 16 00

e-mail: biuro@eitplus.pl

www.eitplus.pl

Departament Nanotechnologii

Tel: +48 71 720 16 22

nanomat@eitplus.pl

Spółka jest zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS: 0000300736, wysokość kapitału zakładowego zarejestrowanego: 51 934 000,00 zł, NIP: 894-293-00-22

Fotografie osób oraz Kampusu Pracze: Wojciech Dobrut.
Wizualizacje Kampusu Pracze: Creoproject.



Projekty współfinansowane przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka

ul. Stabłowicka 147, 54-066 Wrocław
tel: +48 71 720 16 01, fax: +48 71 720 16 00
e-mail: biuro@eitplus.pl, www.eitplus.pl