

II. Aktywność naukowa placówki

II.2. Realizowane projekty badawcze

Projekty badawcze

| II.2.1 | realizowane w ramach działalności statutowej placówki | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
|--------|---|--|--------------------|-----------|--------|-----------|------------------|-----------|----------------|
| | | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | | Fizykochemia układów gaz-ciało stałe w warunkach wysokich ciśnień fazy gazowej ze szczególnym uwzględnieniem układów metal-wodór/azot. Synteza nowych materiałów techniką wysokich ciśnień i badanie właściwości tych materiałów (w tym synteza i charakteryzacja nowych wodorków w binarnych i pseudobinarnych związkach międzymetalicznych). Wyznaczanie parametrów równania stanu i poszukiwanie przejść fazowych w wybranych układach metal-wodór. Rozszerzenie tych badań na azotki syntetyzowane na podstawie faz Lavesa. Badania właściwości transportowych nawodorowanych stopów metalicznych. Rozwój wysokociśnieniowych technik badawczych (w tym stanowiska do badań ramanowskich). | prof.dr hab. | Stanisław | | Filipek | 2008 | 2008 | |
| | | Chemia Supramolekularna: struktura, selektywność i reaktywność układów zawierających jako składnik kompleksy koordynacyjne („gospodarz”), w tym kompleksy wielordzeniowe metali przejściowych i lantanowców, modyfikowane kaliksareny, badanie kompleksowania wybranych leków przez cyklodekstryny. Badania wpływu środowiska achiralnego oraz optymalizacja rozróżniania chiralnego związków biologicznie czynnych. Badania trwałości kompleksów, stechiometrii i wpływu środowiska. Badania oddziaływania związków biologicznie czynnych z biopolimerami. Badanie enancjomeryzacji flawanonów i katechin za pomocą chromatografii cieczowej i elektroforezy kapilarnej. Rozdzielane enancjomerów i diastereoizomerów metodą elektroforezy kapilarnej. Badanie i projektowanie żeli tworzonych przez małącząsteczkowe czynniki żelujące z rozpuszczalnikami organicznymi i wodą. Opracowanie nowych monomerów supramolekularnych do polimerów w drukowanych molekularnie. Badania samorzutnego organo-zowania warstw Langmuira. | prof. dr hab. | Janusz | | Lipkowski | 2008 | 2008 | |

| | | | | | | | |
|--|---------------|-------------|--|-------------|------|------|--|
| <p><u>Nanomateriały</u>: Preparatyka i charakterystyka fizykochemiczna cienkich warstw na powierzchniach elektrod modyfikowanych wybranymi pochodnymi fulerenu C60. Preparatyka i charakterystyka fizykochemiczna surowych i sfunkcjonalizowanych nanorurek węglowych i ich kompozytów polimerowych. Opracowanie i wykonanie nowych czujników chemicznych na bazie półprzewodników szerokopasmowych typu azotku galu. Opracowanie metod syntezy i analizy nowych materiałów o potencjalnym znaczeniu w ochronie środowiska charakteryzujących się wysokim stopniem zdyspersgowania.</p> | prof.dr hab. | Włodzimierz | | Kutner | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Termodynamika płynów</u>: Właściwości termodynamiczne nukleozydowych pochodnych uracylu. Termodynamika reakcji kompleksowania albuminy surowicy krwi ludzkiej z wybranymi jonami i lekami w obecności fizjologicznych i toksycznych jonów metali oraz w warunkach zatłoczenia makromolekularnego. Badania rozpuszczalności biodegradowalnych polimerów w nadkrytycznym CO2. Badania przemian fazowych roztworów polimerów i kopolimerów o silnie rozgałęzionej strukturze cząsteczki w rozpuszczalnikach małocząsteczkowych i płynach nadkrytycznych. Opis modelowy własności termo-dynamicznych roztworów zasocjowanych. Opracowanie nowej metody określania stabilności faz krystalicznych substancji organicznych. Wyznaczenie dokładnych wartości parametrów przejść fazowych pomiędzy fazami stałymi w KNO3. Metody pomiaru, korelacji, krytycznej oceny i przewidywania własności termodynamicznych mieszanin wielofazowych. Mechanizmy termodynamiczne w propagacji trwałych zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Badania materiałów nieorganicznych metodą kalorymetrii fluorowej.</p> | doc. dr hab. | Jacek | | Gregorowicz | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Fizykochemia miękkiej materii</u>: Przejścia fazowe (w tym kinetyka) i struktura ciekłych kryształów, polimerów, mikroemulsji oraz płynów jonowych. Układy koloidalne, nanocząstki (synteza, funkcjonalizacja i charakteryzacja), proteiny (nowe metody krystalizacji, badania strukturalne). Rozwój technik mikrofluidycznych do zastosowań w farmacji.</p> | prof. dr hab. | Robert | | Hołyst | 2008 | 2008 | |

| | | | | | | | |
|---|---------------|----------|--|---------------|------|------|--|
| <p><u>Fizykochemia ciała stałego:</u>a) badanie korelacji między budową chemiczną cząsteczek, strukturami i właściwościami elektrycznymi cienkich warstw polimerów i oligomerów przewodzących (np. pochodnych tiofenu) metodą skaningowej mikroskopii tunelowej STM;b) badanie zjawisk powierzchniowych w procesie przemiany metalicznych wodorków metali ziem rzadkich w trójwodorki o charakterze półprzewodnikowym – zjawisko przełączalnych zwierciadeł metalicznych;c) zastosowanie wysoko-ciśnieniowej spektrometrii mas do badania sekwencyjnej hydratacji jonowych form aminokwasów.</p> | doc. dr hab. | Robert | | Nowakowski | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Kataliza na metalach:</u>a) struktura a własności katalitycz-ne silnie zdyspergowanych metali na nośnikach oraz rozwijanie metod charakteryzowania katalizatorów w wysoce selektywnej katalizie w układach heterogenicznych;b) struktura silnie zdyspergowanych ciał stałych-nanokryształów;c) modelowanie zjawisk powstawania lub zaniku fazy a preparatyka katalizatorów nośnikowych;d) kataliza w ochronie środowiska naturalnego – katalityczne hydroodchlorowanie związków organicznych, kinetyka autooksydacji dwutlenku siarki.</p> | prof. dr hab. | Zbigniew | | Karpiński | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Korozja i ochrona metali przed korozją:</u> a) elektrochemiczne procesy korozji i pasywacji metali ze zmodyfikowaną powierzchnią; b) oddziaływanie wodoru na metale, stopy oraz nowoczesne materiały konstrukcyjne, w tym materiały ze zmodyfikowaną powierzchnią.</p> | prof. dr hab. | Tadeusz | | Zakroczymski | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Fizykochemia i inżynieria materiałowa:</u> a) wysokorozdzielcza charakterystyka powierzchni i obszarów międzyfazowych (morfologia, skład chemiczny) niejednorodnych materiałów funkcjonalnych i konstrukcyjnych. Wpływ procesów degradacji szybko chłodzonych amorficznych stopów Ni pod wpływem wodoru katodowego i utleniania w powietrzu na aktywność katalityczną tych stopów. Rozwój Centrum Fizykochemii Powierzchni; b) identyfikacja i rola zjawisk lokalnych w charakterystykach elektrochemicznych elektrody jako całości oraz w procesach elektrokatalitycznych i korozji lokalnej. Metodologia i zastosowanie spektroskopii impedancyjnej w dynamice elektrochemicznej;c) dyfuzja powierzchniowa i reakcja powierzchniowa w procesach elektrokatalitycznych na elektrodach metalicznych;d) dynamika reakcji elektrodowych na powierzchni tytanu i jego stopów w obecności warstw anodowych.</p> | prof. dr hab. | Maria | | Janik-Czachor | 2008 | 2008 | |

| | | | | | | | |
|--|---------------|------------|--|-----------|------|------|--|
| Fizykochemia powierzchni:a) teoria transportu elektronów w ciałach stałych w zastosowaniu do spektroskopii elektronowych (AES, XPS, EPES);b) charakteryzacja powierzchni ciał stałych, granic fazowych oraz analiza procesów powierzchniowych metodami spektroskopii elektronowych. c) rozwój laboratorium specjalistycznego spektroskopii elektronowych. | prof. dr hab. | Aleksander | | Jabłoński | 2008 | 2008 | |
| Metody krytycznej oceny i przewidywania danych termodynamicznych oraz prace nad tworzeniem systemu danych odniesienia. | doc. dr hab. | Marian | | Góral | 2008 | 2008 | |
| Procesy elektrodowe:1. otrzymywanie i właściwości elektrod modyfikowanych cieczami jonowymi oraz nano-cząstkami tlenków metali lub węgla; 2. otrzymywanie nanoobjektów na granicy faz ciecz-ciecz; 3. otrzymywanie i właściwości elektrod modyfikowanych enzymami o potencjalnym zastosowaniu w bioogniwach paliwowych oraz w procesach rozkładu lignin. Mechanizm reakcji elektrokatalitycznych; 4. symulacje numeryczne procesów wzrostu, korozji, erozji i trawienia oparte na modelach sieciowych typu automatów komórkowych; 5. badania transportu wodoru w metalach i oddziaływań wodór-wodór. | prof. dr hab. | Marcin | | Opalło | 2008 | 2008 | |
| Rozwój algorytmów elektrochemii obliczeniowej dla adaptacyjnego rozwiązywania równań kinetyki elektrochemicznej. | dr hab. | Lesław | | Bieniasz | 2008 | 2008 | |
| Fotochemia i spektroskopia:1. struktura i reaktywność molekularnych stanów wzbudzonych. Dynamika procesów przenoszenia ładunku;2. molekularne aspekty solwatacji;3. synteza i spektroskopia nowych materiałów luminezujących; 4. synteza i spektroskopia układów porfirynowych; 5. spektroskopia i fotochemia cząsteczek o znaczeniu astrochemicznym;6. konstrukcja nowych źródeł promieniowania elektro-magnetycznego do zastosowań w fotofizyce. Rozwój Centrum Laserowego;7. mikroskopia optyczna układów fotoaktywnych; 8. nowe metody spektroskopii pojedynczych cząsteczek. | prof. dr hab. | Jacek | | Waluk | 2008 | 2008 | |
| Dynamika chemiczna: modelowanie nieliniowych układów chemicznych w stanach dalekich od równowagi. | prof.dr hab. | Jerzy | | Górecki | 2008 | 2008 | |
| Teoria ciała stałego i molekuli:(a) rozwijanie teorii funkcjonałów gęstości elektronowej;(b) badanie mechanizmów relaksacji magnesowania w ultracienkich układach warstwowych metali przejściowych; (c) badania kompleksów cyklodekstryn, fulerenów, nanorurek węglowych i węglowodorów o nietypowej budowie przestrzennej. | prof.dr hab. | Andrzej | | Holas | 2008 | 2008 | |

| | | | | | | | |
|--|----------------|--------|--|-----------|------|------|--|
| <p><u>Zadania badawcze w Laboratorium NMR ciała stałego:</u> Badania mechanizmów: a) przeniesienia protonu/deuteronu przez barierę potencjału w fazie stałej; b) reakcji fotochemicznych: (i) fototautomerizacji związanej z podwójnym przeniesieniem protonu w układach z wiązaniami wodorowymi, (ii) foto-indukowanego przeniesienia elektronu prowadzącego do stanów TICT (Twisted Internal Charge Transfer). Badania struktury i właściwości wybranych wodorków metali przejściowych. Badania hydratacji hydrofobowej w układach supramolekularnych.</p> | prof. dr hab. | Janusz | | Lipkowski | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Ścieżki biochemiczne w E.coli:</u> reakcje chemiczne w układach z małą liczbą przestrzennie rozdzielonych reagentów i teoretyczna analiza ścieżek biochemicznych w żywych organizmach.</p> | prof..dr hab.. | Robert | | Hołyst | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Parowanie i kondensacja w nanoskali</u> (fizykochemia inspirowana nanotechnologią).</p> | prof..dr hab.. | Robert | | Hołyst | 2008 | 2008 | |
| <p><u>Testowanie aktywności wybranych cząsteczek jako potencjalnych prekursorów dla fotodynamicznej terapii nowotworów:</u> wydajna synteza i właściwości fotoluminescencyjne porfirogenów i ich pochodnych, badanie właściwości przeciwnowotworowych.</p> | prof..dr hab.. | Jacek | | Waluk | 2008 | 2008 | |
| <p>Fotochemia, fotofizyka i spektroskopia molekuł na powierzchniach metali i półprzewodników: rozwój nowych metod detekcji i analizy pojedynczych cząsteczek na powierzchniach; struktura, orientacja i reaktywność chromoforów na powierzchniach; sensory własności powierzchni.</p> | prof. dr hab. | Jacek | | Waluk | 2008 | 2008 | |
| <p>Ogółem 21</p> | | | | | | | |

| II.2.2. własne (granty) | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
|-------------------------|---|--------------------|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------|----------------|
| | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | Silnie luminescencyjne kompleksy lantanowcowe w oparciu o dendrymerowe, 1,3,5-triazynowe fosfinotlenki - potencjalne (bio)markery. | Prof. dr hab. | Marek | | Pietraszkiewicz | 2005 | 2008 | 150 000 |
| | Hydratacja w fazie gazowej protonowanych aminokwasów generowanych elektrosprejem. | Prof. dr hab. | Henryk | | Wincel | 2005 | 2008 | 50 000 |
| | Dane odniesienia dla rozpuszczalności mieszanin substancji organicznych w wodzie i w wodzie morskiej. | Doc. dr hab. | Marian | | Góral | 2005 | 2008 | 181 300 |
| | Dynamiczna kontrola efektywności ekranowania oddziaływań elektrostatycznych w roztworach elektrolitycznych. | Doc. dr hab. | Piotr | | Garstecki | 2005 | 2008 | 359 330 |
| | Ultraszybkie procesy fotoindukowanego przeniesienia ładunku w układach o quasi-spiranowej i spiranowej architekturze donora i akceptora elektronu. | Dr hab.. | Jerzy | | Karpiuk | 2005 | 2008 | 172 300 |
| | Enzymatyczny rozkład modelowych związków lignin | Dr | Izabella | | Zawisza | 2005 | 2008 | 142 400 |
| | Wpływ rozpuszczalnika (metoda EFP) na wartości indeksów reaktywności chemicznej zdefiniowanych w teorii funkcjonałów gęstości, wyznaczonych przy pomocy zespołów statystycznych | Dr inż. | Robert | | Balawender | 2006 | 2009 | 60 208 |
| | Mikroprzepływy kropeł w sieciach mikrokanałów o nie trywialnej topologii. | Doc. dr hab. | Piotr | | Garstecki | 2006 | 2009 | 247 680 |
| | Fizyka inspirowana biologią: ruch nano-obiektów w płynach złożonych. | Prof. dr hab. | Robert | | Hołyst | 2006 | 2008 | 298 600 |
| | Budowa i własności cienkich warstw nanaorurek węglowych i donorowo-akceptorowych diad fulerenowych do budowy elektrod, urządzeń przetwarzających energię oraz sensorów i biosensorów. | Prof. dr hab. | Włodzimierz | | Kutner | 2006 | 2009 | 250 000 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|---------|--|---------------------|------|------|---------|
| Obróbka wodorowa tytanu z nanokrystalicznymi i wielofazowymi warstwami wierzchnimi. | Prof. dr hab.inż. | Elina | | Łunarska-Borowiecka | 2006 | 2008 | 196 700 |
| Oddziaływanie wodoru i środowisk korozyjnych na azotki żelaza o określonym składzie chemicznym i fazowym. | Prof. dr hab.inż. | Tadeusz | | Zakroczymski | 2006 | 2009 | 237.600 |
| Eksperymentalne badania przejść fazowych w dwuwymiarowych układach uporządkowanych. | Dr inż. | Andrzej | | Żywociński | 2006 | 2009 | 96 800 |
| Fizyka inspirowana nano-technologią: parowanie i kondensacja w skali atomowej | Prof. dr hab. | Robert | | Hołyst | 2007 | 2009 | 166 740 |
| Ocenawpływu środowiska na rozróżnienie molekularne związków biologicznie czynnych, w tym enancjomerów, nasztucznych błonach biologicznych w chromatografii cieczowej i elektroforezie kapilarnej. | Dr | Anna | | Bielajewska | 2007 | 2010 | 195 350 |
| Zastosowanie kontrolowanych procesów degradacji stopów na bazie Ni do modyfikacji ich powierzchni dla celów katakitycznych. | Prof. dr hab. | Maria | | Janik - Czachor | 2007 | 2009 | 120 000 |
| Struktura, dynamika i reaktywność elektronowo wzbudzonych układów z wiązaniem wodorowym. | Prof. dr hab. | Jerzy | | Herbich | 2007 | 2010 | 303 000 |
| Projektowanie i badanie nowych małowartościowych czynników żelujących oraz tworzonych przez nie żeli. | Dr | Roman | | Luboradzki | 2007 | 2010 | 180 300 |
| Badanie naprężonych cyklofanów o nietypowej budowie przestrzennej za pomocą obliczeń kwantowych oraz pomiarów widm NMR I UV | Prof. dr hab. | Helena | | Dodziuk | 2007 | 2010 | 164 500 |
| Synteza funkcjonalizacja nanocząstek kadmowo-selenowych jako próbników fotoluminescencyjnych w pomiarach fizykochemicznych płynów złożonych. | Doc. dr hab. | Marcin | | Fiałkowski | 2007 | 2010 | 230 400 |
| Samoorganizacja naładowanych nanocząstek w dwóch i trzech wymiarach. | Doc. dr hab. | Marcin | | Fiałkowski | 2007 | 2010 | 252 000 |
| Elektrody modyfikowane cieczami jonowymi. | Prof. dr hab. | Marcin | | Opallo | 2007 | 2010 | 251 000 |
| Zagadnienia metrologiczne analizy powierzchni związków półprzewodnikowych za pomocą spektroskopii elektronowych AES i XPS. | Dr | Janusz | | Sobczak | 2007 | 2010 | 212 520 |
| Spektroskopia, fotochemia i fotofizyka w środowiskach niejednorodnych. | Prof. dr hab. | Jacek | | Waluk | 2007 | 2010 | 392 600 |
| Przewidywanie struktury nanomateriałów w oparciu o teorię wychodzącą z pierwszych zasad. | Prof. dr hab. | Alina | | Ciach | 2008 | 2010 | 148250 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|----------|--------|------------------|-----------|----------------|-----------|
| | Mezoskopowa teoria nanomateriałów inspirowanych układami biologicznymi | Dr hab. | Wojciech | | Gózdź | 2008 | 2010 | 151600 |
| | Zachowania fazowe i dynamika w roztworach polimerów dendrycznych | Doc. dr hab. | Jacek | | Gregorowicz | 2008 | 2011 | 350000 |
| | Korelacja procesów powierzchniowych i objętościowych w przemianie metalicznych wodorków metali ziem rzadkich w trójwodorki o charakterze półprzewodnikowym - zjawisko przełączalnych zwierciadeł metalicznych | Doc. dr hab. | Robert | | Nowakowski | 2008 | 2011 | 171520 |
| | Sprzężenie spektrometrii NMR z fotolizą laserową jako nowatorskie narzędzie w badaniach reakcji fotochemicznych oraz dynamiki molekularnej, ze szczególnym uwzględnieniem reakcji przeniesienia protonu | Dr | Mariusz | | Pietrzak | 2008 | 2011 | 250 000 |
| | Zastosowanie katalizatorów palladowych osadzonych na nanorurkach i innych nośnikach węglowych do elektrootleniania kwasu mrówkowego w niskotemperaturowych ogniwach paliwowych | Dr hab. inż. | Andrzej | | Borodziński | 2008 | 2011 | 393590 |
| | Badanie właściwości fizykochemicznych czystych i modyfikowanych wielościennych nanorurek węglowych | Dr hab. inż. | Beata | | Lesiak-Orłowska | 2008 | 2011 | 285 100 |
| | Elektrochemicznie generowany proces zol-żel na granicy trzech faz | Dr inż. | Joanna | | Niedziółka | 2008 | 2011 | 153 400 |
| | Ogółem | | | | | | | |
| | 32 | | | | | | | |
| II.2.3. promotorskie | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | okres realizacji | | Koszt projektu | |
| | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | | rok.końc. |
| | Typowe i nietypowe mechanizmy dezaktywacji stanów wzbudzonych związanych wodorowo 7-pirydyloindoli. | Prof. dr hab. | Jacek | | Waluk | 2006 | 2008 | 46.000 |
| | Mechanizmy relaksacji wzbudzonego 2-(2'-pirydylo)pirolu. | Prof. dr hab. | Jacek | | Waluk | 2006 | 2008 | 46.000 |
| | Ogółem | | | | | | | |
| | Cholany jako układy samoorganizujące się w technikach rozdzielczych | Prof. dr hab. | Janusz | | Lipkowski | 2007 | 2009 | 49 740 |
| | 3 | | | | | | | |

| II.2.4. zamawiane | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
|---|--|--------------------|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------|----------------|
| | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | Nowe materiały katalityczne jako podstawa procesów chem. przyjaznych dla środowiska.- Badanie układów mono- i bimetalicznych osadzonych na węglach aktywnych jako katalizatorów do usuwania chloru ze związków organicznych oraz syntezy amoniaku. | Prof. dr hab. | Zbigniew | | Karpiński | 2006 | 2008 | 362 000 |
| | Modelowanie centrów aktywnychopartych na mono- i bimetalicznych kompleksach Zn, Li i innych metali grup głównych w wybranych regio- i stereoselektywnych reakcjach syntezy organicznej. | Dr inż. | Iwona | | Justyniak | 2006 | 2009 | 250 000 |
| | Badania nad sposobem wytwarzania materiałów porowatych o pożądanym właściwościach sorpcyjnych wodoru. | Prof..dr hab. inż. | Janusz | | Lewiński | 2006 | 2009 | 453 000 |
| | POL-POSTDOC III - "Synteza i właściwości fotoluminescencyjne potrójnych kompleksów lantanowcowych, pochodnych pirazolu z fosfinotlenkami". | Dr inż. | Arkadiusz | | Listkowski | 2007 | 2010 | 240000 |
| Ogółem | POL-POSTDOC III - "Wydajna synteza i własności fotoluminescencyjne pochodnych porfircenu jako potencjalnego prekursora dla fotodynamicznej terapii nowotworów". | Dr inż. | Igor | | Czerski | 2007 | 2010 | 240000 |
| 5 | | | | | | | | |
| II.2.5. celowe | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
| 0 | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | | | | | | | | |
| II.2.6. celowe zamawiane | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
| Ogółem | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| 0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| II.2.7. SPUB-y międzynarodowe (tzw. SPUB-M) finansowane przez KBN | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
| | Organiczne diody wysokiej jasności emisji światła dla ICT i zastosowań źródeł światła następnej generacji. | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | | Prof. dr hab. | Marek | | Pietraszkiewicz | 2005 | 2008 | 347 314 |

| | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|--------|----------------|------------------|-----------|----------------|
| | Samoorganizacja koloidów w ciekłych kryształach i blokowych kopolimerach (w ramach ESF) | Prof. dr hab. | Robert | | Holyst | 2006 | 2009 | 777 400 |
| | Nanoinżynieria enzymatyczna selektywnie przepuszczalnych membran. | Dr hab.. | Paweł | | Gierycz | 2007 | 2010 | 770 000 |
| | Nanomateriały do zastosowania w sensorach, katalizie i nowopowstających technologiach. | Prof. dr hab. | Włodzimierz | | Kutner | 2007 | 2010 | 728 600 |
| | Ogółem | Prof. dr hab. | Andrzej | | Kapturkiewicz | 2008 | 2010 | 832 645 |
| | 5 | | | | | | | |
| II.2.8. finansowane przez inne poza KBN podmioty/institucje krajowe np. zlecane placówce bezpośrednio przez resorty | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
| | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej -Program Powroty (Homing) | Doc.dr hab. | Piotr | | Garstecki | 2006 | 2008 | 70.000 |
| | Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej - Program Mistrz -"Fizykochemia inspirowana biologią i nanotechnologią". | Prof. dr hab. | Robert | | Holyst | 2007 | 2010 | 300 000 |
| Ogółem | Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej Program TEAM - „, Droplet microfluidics : fundamentals and applications.” | Doc.dr hab.. | Piotr | | Garstecki | 2008 | 2012 | 1 928 000 |
| | 3 | | | | | | | |
| II.2.9. finansowane przez podmioty/institucje zagraniczne (np. ramowe Programy UE; programy NATO) | Tytuł projektu | Kierownik projektu | | | | okres realizacji | | Koszt projektu |
| | | Tytuł | Imię 1 | Imię 2 | Nazwisko | rok pocz. | rok.końc. | |
| | 6. Program Ramowy UE - High brightness OLEDs for ICT & Next Generation Lighting Applications (OLLA) | Prof. dr hab. | Marek | | Pietraszkiwicz | 2004 | 2008 | 190920 EUR |
| | 6. Program Ramowy UE - European Planetology Network Akronim: EUROPLANET | Doc. dr hab. | Robert | | Kołos | 2005 | 2008 | |
| | 6. Program Ramowy UE - Marie Curie Actions-Research Treaning Networks - 'Development of n-type polymer materials used as alternative to soluble C60 derivatives and their use in organic solar cells " (SolarNtype) | Prof. dr hab. | Andrzej | | Kapturkiewicz | 2006 | 2010 | 213 762 EUR |

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-------------|-----|-----------------|------|--------|-----------------------|
| | INTAS - "Novel Reversible Hydrogen Storage Materials Based on the Alloys of Al". | Prof. dr hab. | Marek | | Tkacz | 2006 | 2008 | 17 500 EUR |
| | INTAS - Development of novel intermetallic materials with enhanced hydrogen storage properties | Prof. dr hab. | Stanisław | | Filipek | 2006 | 2008 | 8000 EUR |
| | 6. Program Ramowy UE - Marie Curie Actions-Research Training Networks - "Nanomaterials for Application in Sensors, Catalysis and Emerging Technologies" (NASCENT) | Prof. dr hab. | Włodzimierz | | Kutner | 2006 | 2010 | 190387 EUR |
| | IUPAC - Solubility data related to industrial processes. Mutual solubility of ethers and ketones with water. | Doc. dr hab. | Marian | | Góral | 2006 | 2008 | |
| | 6. Program Ramowy UE - Atmospheric Composition Change, The European Network of Excellence (ACCENT) | Dr | Krzysztof | Jan | Rudziński | 2006 | 2009 | |
| | NEDO - "Synthesis of Novel High Hydrogen Capacity Materials using High Pressure Hydrogen" | Prof. dr hab. | Stanisław | | Filipek | 2007 | 2008 | 3500000 JPY |
| | COST Action D38 - "Metal-Based Systems for Molecular Imaging Applications" Workgroup OIW Optical Imaging | Prof. dr hab. | Marek | | Pietraszkiewicz | 2007 | 2012 | |
| | Instytut of Catalysis-BAS-"Nanosize gold catalysts on modified by lanthanides ceria for pure hydrogen production" | Dr | Janusz | | Sobczak | 2007 | 2010 | 50 000EUR |
| | Ingeniatrices Technologias - "Electro-Flow-Focusing Technological Platform" - "The research conducted in cooperation with Ingeniatrices Technologias aims at the development of a technology based on electro-flow-focusing method for formation of droplets and particles, that can be used for formulation of pharmaceutical compounds". | Doc.dr hab. | Piotr | | Garstecki | 2007 | 2 009 | 769840 PLN |
| | HFSP(Human Frontier Science Program) "Identifying and characterizing bacterial cytoskeletal elements and small molecules that target them" | Doc.dr hab. | Piotr | | Garstecki | 2008 | 20 011 | 300 000 USD |
| | 7.Program Ramowy UE - "Cavity-confined Luminophores for Advanced Photonic Materials: A Training Action for Young Researchers" Akronim: FINELUMEN | Mgr | Oksana | | Pietraszkiewicz | 2008 | 2 012 | 302 852 EUR |
| | Sektorowy Program Operacyjny Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw -"Centrum Technologii Nanostruktur Półprzewodnikowych i Biosensorów" | Prof. dr hab. | Jacek | | Kossut | | | |
| | Koordinator: Instytut Fizyki PAN Partner: Instytut Chemii Fizycznej PAN | Prof. dr hab. | Aleksander | | Jabłoński | 2007 | 2 008 | ICHF PAN 3 500 000 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|--------|--|--------|------|-------|------------------------|
| | Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - " Kwantowe nanostruktury półprzewodnikowe do zastosowań w biologii i medycynie - Rozwój i komercjalizacja nowej generacji urządzeń diagnostyki molekularnej opartych o nowe polskie przyrządy półprzewodnikowe" Koordynator: Instytut Fizyki PAN Partner: Instytut Chemii Fizycznej PAN | Prof. dr hab. | Jacek | | Kossut | | | |
| Ogółem | | Prof. dr hab. | Robert | | Hołyst | 2008 | 2 013 | ICHF PAN 19 992 800 |
| 16 | | | | | | | | |
| Razem wszystkie | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | |

II.2.10. Wybrane 3 ważniejsze wyniki badań projektów zrealizowanych i rozliczonych w roku sprawozdawczym (na każdy opis - maks. 500 znaków ze spacjami)

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Reakcje związków alkilocynkowych z O₂</p> <p>Reakcje te są przedmiotem badań od ponad 150 lat i nieustannie wzbudzają ogromne kontrowersje odnośnie ich mechanizmu oraz składu i budowy powstających produktów. W pracy Janusza Lewińskiego, Karoliny Suwały, Marcina Kubisiaka, Zbigniewa Ochala, Iwony Justyniak i Janusza Lewińskiego zaproponowano nowy mechanizm insercji O₂ w wiązanie M-C, który jest całkowicie odmienny od dotychczas powszechnie akceptowanego, podręcznikowego mechanizmu łańcuchowo-rodnikowego. Praca ukazała się w <i>Angewandte Chemie internationale edition</i> 2008, 47, 7888-7891. Grupa ta opublikowała jeszcze jedną pracę w <i>Angewandte (Angewandte Chemie internationale edition 2008 47, 573-576.)</i></p> |
| 2 | <p>Mechanizmy procesów tautomeryzacji</p> <p>Opublikowano (w <i>Angewandte Chemie</i>) pracę, w której zaproponowano, że szybkiemu procesowi fototautomeryzacji w cząsteczce 7-(2'-pirydylo)indolu towarzyszy skręcenie molekuly. Z kolei forma tautomeryczna ulega bardzo szybkiej dezaktywacji do stanu podstawowego poprzez przecięcie stożkowe. Tego rodzaju mechanizm może okazać się istotny dla całego szeregu związków organicznych, w których grupy akceptora protonu (i jednocześnie akceptora elektronu w stanie wzbudzonym) oraz donora protonu (i elektronu) połączone są pojedynczym wiązaniem. Nic dziwnego więc, że 7-(2'-pirydylo)indol zainspirował również teoretyków, stając się jednym z czterech reprezentatywnych obiektów badań obliczeniowych w "feature article" Sobolewskiego i Domcke w <i>J. Phys. Chem.</i> Praca, w <i>Angewandte</i>, będąca dużą częścią doktoratu Pani Wiosny-Sałygi, powstała w kooperacji z Houston (synteza, prof. Thummel), Amsterdamem (W.J. Buma) i Sofią (I. Petkova) (pomiarów czasowo-rozdzielcze) i Frankfurtem (E. Nosenko, B. Brutschy, techniki wiązek molekularnych). Praca ukazała się w <i>Angewandte Chemie internationale edition 47, 6037-6040 (2008)</i></p> |
| 3 | <p>Parowanie w nanoskali</p> |

Procesy parowania są ilościowo analizowane od połowy XIX wieku. J.C.Maxwell wyznaczył paradygmat dynamiki procesu oparty o dyfuzję cząsteczek przy od powierzchni cieczy. Praca, która ukazała się w prestiżowym czasopiśmie *Physical Review Letters* ; R.Holyst, M.Litniewski; 100, 055701-055704 (2008)] kwestionuje ponad 100 lat badań nad procesem parowania, pokazując, że dynamika procesu jest limitowana przez rozkład temperatury w naczyniu (pominięty w badaniach parowania przez Maxwella i jego następców) a nie dyfuzję masy. Również praca ta pokazuje, że rozkłady gęstości i temperatury są określone przez równowagę mechaniczną, która bardzo szybko ustala się w układzie w czasie procesu parowania. Ta obserwacja również była pominięta w pracach innych autorów.