

Propozycje tematów projektów inżynierskich na rok akademicki 2024/2025

Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii

dr inż. Dorota Babilas

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1		Technologia Chemiczna	dr inż. Dorota Babilas	Zastosowanie elektrodializy z membraną bipolarną do odzysku imidazoliowych cieczy jonowych
<p>Opis: Projekt literaturowy. Zakres pracy obejmuje dokonanie przeglądu literatury dotyczącej możliwości zastosowania elektrodializy z membraną bipolarną do odzysku imidazoliowych cieczy jonowych. W ramach pracy zostanie przeprowadzone porównanie efektywności stosowanych dotychczas metod odzysku, a także wskazanie wad i zalet oraz dalszego kierunku rozwoju odzysku cieczy jonowych z roztworów wodnych.</p>				

dr hab. inż. Sylwia Bajkacz, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1	Emilia Ficek	Chemia	dr hab. inż. Sylwia Bajkacz, prof. PŚ	Oznaczania wybranych antybiotyków w produktach pochodzenia zwierzęcego
<p>Opis: Celem pracy będzie studium literaturowe na temat metod wydzielenia i oznaczania wybranych antybiotyków w mięsie. Badania obejmowały będą dobór parametrów ekstrakcji wybranych antybiotyków z próbek rzeczywistych, walidację procedury analitycznej oraz jej zastosowanie do oznaczania antybiotyków w jadalnych częściach zwierząt (m.in. mięśnie, nerki, wątroba, tłuszcz). Proponowany projekt inżynierski jest eksperymentalny.</p>				
2	Aleksandra Jarzmik	Chemia	dr hab. inż. Sylwia Bajkacz, prof. PŚ	Oznaczania wybranych antybiotyków w paszach
<p>Opis: Celem pracy będzie studium literaturowe na temat metod wydzielenia i oznaczania wybranych antybiotyków w paszach. Badania obejmowały będą dobór parametrów ekstrakcji wybranych antybiotyków z próbek rzeczywistych, walidację procedury analitycznej oraz jej zastosowanie do oznaczania antybiotyków w paszach. Proponowany projekt inżynierski jest eksperymentalny.</p>				
3			dr hab. inż. Sylwia Bajkacz, prof. PŚ	Wpływ procesów przetwórczych na zawartość antybiotyków w produktach pochodzenia zwierzęcego
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych na temat wpływu różnych procesów przetwórczych na zawartość wybranych antybiotyków w produktach pochodzenia zwierzęcego (m.in. mięso, jaja, mleko). W ramach pracy proponuje się także zebranie informacji na temat metod analitycznych stosowanych w badaniu stabilności antybiotyków w produktach odzwierzęcych, poddawanych różnym procesom przetwórczym. Proponowany projekt inżynierski jest opracowaniem literaturowym.</p>				

dr hab. inż. Hanna Barchańska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1		Chemia	dr hab. inż. H. Barchańska, prof. PŚ; opiekun: mgr inż. M. Kostina-Bednarz	Wtórny metabolizm roślin oraz współczesne poglądy na jego znaczenie i zastosowanie
<p>Opis: Praca będzie stanowić przegląd literatury dotyczący biochemicznej charakterystyki wybranych metabolitów wtórnych roślin, ich biosyntezy oraz pełnionych funkcji w interakcjach między organizmami. Głównym celem będzie opis podstawowych grup roślin i mikroorganizmów wytwarzających metabolity wtórne, a także przedstawienie podstawowych informacji na temat relacji między metabolizmem pierwotnym i wtórnym roślin. Temat pracy obejmuje również omówienie szlaków biosyntezy metabolitów wtórnych w aspekcie ich otrzymywania w procesach</p>				

	biotechnologicznych na drodze przemysłowej oraz opracowania współczesnych poglądów na temat syntezy metabolitów wtórych i ich zastosowania jako alternatywnych pestycydów charakteryzujących się niską szkodliwością.			
2		Chemia	dr hab. inż. H. Barchańska, prof. PŚ;	Pestycydy w glebach i roślinach jadalnych – występowanie, oznaczanie, regulacje prawne
<p>Opis: Praca o charakterze literaturowym. Obejmować będzie obszerny przegląd literatury dotyczący występowania pestycydów w roślinach jadalnych i glebach. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zróżnicowanie rodzajów pestycydów oznaczanych w próbkach pobranych w różnych rejonach świata, – przenikanie pestycydów na drodze gleba-roślina, – zróżnicowanie geograficzne regulacji prawnych dotyczących pozostałości pestycydów w żywności pochodzenia roślinnego. 				
3		Chemia	dr hab. inż. H. Barchańska, prof. PŚ;	Narzędzia analityczne do oceny wpływu nano-pestycydów na środowisko
<p>Opis: Praca stanowić będzie przegląd literatury dotyczący charakterystyki oraz zakresu stosowania nano-pestycydów. Jej zasadniczą część stanowić będzie przegląd metodyk analitycznych stosowanych przy produkcji tych agrochemikaliów oraz przy ocenie ich wpływu na środowisko.</p>				

dr hab. inż. Alicja Kazek Kęsik, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1			dr hab. inż. Alicja Kazek Kęsik, Prof. PŚ	Badania nad otrzymaniem ceramiczno-polimerowych skafoldów o właściwościach przewodzących
<p>Opis: Praca doświadczalna, której celem jest otrzymanie porowatych struktur skafoldowych zawierających polimerowy przewodzący stymulujący wzrost tkanki kostnej. Praca obejmuje eksperymenty elektrochemiczne oraz podstawowe badania biologiczne z zakresu cytozgodności i badań z wykorzystaniem cytometru.</p>				

dr inż. Artur Maciej

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1	Tomasz Brzeziak	Technologia Chemiczna	Dr inż. Artur Maciej	Badania nad anodowym utlenianiem zanurzeniowych powłok cynkowych
<p>Opis: Celem projektu inżynierskiego będzie określenie wpływu warunków prowadzenia procesu anodowego utleniania na strukturę i odporność korozyjną powłok cynkowych wytwarzanych na podłożu stalowym. Powłoki te będą wytwarzane metodą zanurzeniową (ogniową), a następnie poddawane obróbce elektrochemicznej w celu wytworzenia na ich powierzchni powłoki tlenkowej. Praca ma charakter doświadczalny.</p>				
2			Dr inż. Artur Maciej	Plazmowe utlenianie elektrolityczne cynku i stopów cynku
<p>Opis: Projekt dotyczy zabezpieczania cynku i stopów cynku poprzez wytworzenie na ich powierzchni warstwy tlenkowej. Taka warstwa może zostać utworzona w wyniku elektrochemicznej obróbki powierzchni materiału. Odpowiedni dobór kąpeli i warunków procesu pozwala na prowadzenie procesu plazmowego utleniania elektrolitycznego, czego skutkiem jest wytworzenie powłoki skutecznie zabezpieczającej metal podłoża przed korozją. Praca opiera się na przeglądzie literaturowym; może mieć także charakter doświadczalny.</p>				

dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1		Technologia Chemiczna	dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ	Wytwarzanie powłok TiO ₂ -ZnO metodą elektrochemicznego utleniania plazmowego na tytanie
<p>Opis: Zakres prac badawczych projektu dotyczy doboru optymalnego składu kąpieli (m.in. stężenia ZnO NPs, elektrolitu bazowego) celem wytworzenia warstw tlenkowych TiO₂-ZnO na podłożu tytanowym (Cp Ti grade 2). W badaniach właściwości powłok zaplanowano następujące techniki badawcze: SEM/EDS, profilometria, XRD, zwilżalność powierzchni, testy fotoaktywności.</p>				
2		Industrial and Engineering Chemistry	dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ	Synthesis of TiO ₂ -ZnO coatings by plasma electrolytic oxidation on titanium substrate
<p>Opis: The scope of the research work of the project concerns the selection of the optimal bath composition (including the selection of zinc compounds and their concentration) in order to produce TiO₂-ZnO oxide layers for photocatalytic purposes. The following research techniques were planned for the study of coating properties: SEM/EDS, profilometry, XRD, photoactivity tests.</p>				
3		Chemia	dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ	Ocena fotoaktywności powłok TiO ₂ -ZnO wytworzonych metodą plazmowego utleniania elektrochemicznego
<p>Opis: Zakres prac badawczych projektu dotyczy oceny właściwości fotoaktywnych powłok TiO₂-ZnO wytworzonych w różnych wariantach procesu plazmowego utleniania elektrochemicznego. wobec wybranej substancji organicznej.</p>				

dr inż. Celina Pieszko

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1	Aleksander Kampik	Chemia	dr inż. Celina Pieszko	Metody oznaczania wybranych związków w miodach pszczelich
<p>Opis: Miody należą do produktów prozdrowotnych, ze względu na występowanie w nich specjalnych związków. Celem projektu jest zebranie literatury na temat tych związków oraz metody ich oznaczania wraz z przygotowaniem próbek do analizy.</p>				
2		Chemia	dr inż. Celina Pieszko	Ekstrakcja za pomocą polimerów z nadrukiem molekularnym jako technika przygotowania próbek
<p>Opis: Ekstrakcje są dobrze znanymi i bardzo rozpowszechnionymi technikami uzyskiwania analitów z próbek. Celem pracy jest dokładne zapoznanie się z jednym ze sposobów ekstrakcyjnego przygotowania próbek oraz zastosowania do określonych analitów.</p>				
3		Chemia	dr inż. Celina Pieszko	Kontrola jakości w procesie produkcji proszków do prania
<p>Opis: Proszek do prania to mieszanina wielu substancji, które wzajemnie współdziałają w procesie prania. Celem pracy jest zapoznanie się z procesem produkcji proszków do prania oraz kontrolą jakości tego produktu opartą na stosowanych i opisanych normach.</p>				

dr inż. Joanna Płonka

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1		Chemia	dr inż. Joanna Płonka	Możliwości wykorzystania produktów ubocznych powstających podczas produkcji oleju z orzechów włoskich
<p>Opis: Orzechy włoskie mają wysoką wartość odżywczą i są jednymi z najpopularniejszych orzechów na świecie. Podczas wytwarzania oleju z orzechów włoskich powstaje duża ilość produktów ubocznych, w tym zielona łupina orzecha włoskiego, skorupa orzecha włoskiego, przegroda orzechowa i mączka orzechowa. Orzechy włoskie zawierają różnorodne związki bioaktywne, które mogą być stosowane w przemyśle spożywczym, chemicznym i biomedycznym, przemysłe spożywczym, chemicznym i biomedycznym jako natywne dodatki i składniki funkcjonalne. Praca stanowić będzie przegląd literaturowy dotyczący związków bioaktywnych, metod ich wydzielania oraz identyfikacji jak również zastosowań biomedycznych i przemysłowych będących drogą do wykorzystania w/w produktów ubocznych.</p>				
2		Chemia	dr inż. Joanna Płonka	Metodologia nowego podejścia (NAM) w ocenie bezpieczeństwa żywności – wymagania i możliwości
<p>Opis: Metodologie nowego podejścia (NAM) reprezentują postęp w toksykologii, bezpieczeństwie żywności i naukach pokrewnych, ponieważ umożliwiają lepsze zrozumienie interakcji między substancjami chemicznymi a systemami biologicznymi narażonymi na działanie takich chemikaliów. W przemyśle spożywczym pojawiło się twierdzenie, że stosowanie NAM zapewnia bardziej odpowiedni sposób oceny bezpieczeństwa składników żywności, zamiast niepotrzebnych testów na zwierzętach. Praca stanowić będzie przegląd literaturowy dotyczący charakterystyki, wymagań oraz możliwości stosowania NAM w ocenie ryzyka dla bezpieczeństwa żywności</p>				
3		Chemia	dr inż. Joanna Płonka	Fitohormony jako konserwanty żywności – mechanizmy działania i możliwości zastosowania
<p>Opis: Fitohormony cieszą się ogromnym zainteresowaniem ze względu na skuteczną regulację rozwoju i starzenia się produktów rolnych. Jednakże mechanizmy działania fitohormonów po zbiorach nie zostały dokładnie poznane. Praca stanowić będzie przegląd literaturowy dotyczący właściwości popularnych fitohormonów wydłużających okres przydatności do spożycia owoców i warzyw, jak również możliwości ich zastosowania w przemyśle spożywczym.</p>				

prof. dr hab. inż. Wojciech Simka

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1			prof. dr hab. inż. Wojciech Simka	Plazmowe utlenianie elektrochemiczne niobu pod kątem zastosowań w medycynie
<p>Opis: Badaniom zostanie poddany proces modyfikacji warstwy wierzchniej niobu w procesie utleniania elektrochemicznego. Warstwy będą modyfikowane związkami wapnia, magnezu i fosforu. Zostanie określona morfologia powierzchni modyfikowanych próbek, jej skład chemiczny, a także właściwości biologiczne.</p>				
2			prof. dr hab. inż. Wojciech Simka	Modyfikacja powierzchni metalowych implantów drukowanych
<p>Opis: Badaniom zostanie poddany proces modyfikacji warstwy wierzchniej stopu Ti6Al4V wytworzonego metodą druku 3D. Następnie próbki będą utleniane elektrochemicznie, a na ich powierzchni zostanie osadzona warstwa polimeru, np. polidopaminy. W kolejnym kroku będzie przeprowadzona modyfikacja czynnikami wzrostu. Zostanie określona morfologia powierzchni modyfikowanych próbek, jej skład chemiczny, a także właściwości biologiczne.</p>				

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1	Maciej Gdala	Technologia Chemiczna	dr inż. Maciej Sowa <i>Opiekun: mgr inż. Aleksander Olesiński</i>	Wprowadzanie barwników rozpuszczalnikowych w skład warstw tlenkowych na stopach metali lekkich
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym. Anodowanie i wytwarzanie warstw tlenkowych na podłożu metalicznym stanowią jedną z najchętniej wykorzystywanych metod zabezpieczania wyrobów ze stopów metali lekkich przed korozją. W przypadku warstw powstałych w wyniku anodowania konwencjonalnego aluminium, technologia barwienia posiada ponad 100-letnią tradycję. Do nowoczesnych metod formowania warstw tlenkowych na stopach metali takich jak magnez, aluminium czy tytan należy między innymi plazmowe utlenianie elektrolityczne (<i>ang.</i> plasma electrolytic oxidation – PEO). Pomimo wielu zalet PEO w porównaniu z metodami tradycyjnymi, barwienie warstw wytworzonych w tym procesie pozostaje wyzwaniem dla badaczy z całego świata. W projekcie Student będzie brał udział w badaniach związanych z opracowaniem technologii nadawania barwy warstwom tlenkowym typu PEO z wykorzystaniem barwników rozpuszczalnikowych, a więc takich, które można rozpuścić w rozpuszczalnikach niepolarnych.</p> <p>Krótkie filmy wideo o PEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=Xg12AvPrng • https://www.youtube.com/watch?v=ru94GwWzA0c 				
2		Technologia Chemiczna	dr inż. Maciej Sowa	Optymalizacja warunków plazmowego utleniania elektrolitycznego technicznych stopów magnezu
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym. Korozja magnezu i jego stopów pozostaje dużym problemem technicznym. Choć jest on najłżejszym metalem konstrukcyjnym, to jego niszczenie pod wpływem warunków środowiska zewnętrznego jest wciąż jednym z czynników ograniczającym jego wielkoskalowe zastosowanie. Plazmowe utlenianie elektrolityczne (<i>ang.</i> plasma electrolytic oxidation – PEO) stanowi ekologiczne rozwiązanie dla zapewnienia wysokiej odporności korozyjnej magnezu oraz zwiększeniu jego twardości. W wyniku procesu na powierzchni metalu powstaje dobrze przylegająca, twarda i porowata warstwa tlenkowa. Właściwościami powstałych w wyniku PEO warstw można sterować za pomocą składu i temperatury kąpeli elektrolitycznej, kontroli warunków prądowych (napięcie, prąd, czas trwania impulsów, czas trwania przerw pomiędzy impulsami, zastosowanie impulsów dwubiegunowych), warunków obróbki wstępnej/wykończeniowej czy warunków hydrodynamicznych. Ten poziom skomplikowania procesu PEO sprawia, że przeniesienie obróbki ze skali laboratoryjnej do technicznej może być problematyczne. W ramach projektu Student będzie miał za zadanie przeprowadzić szereg modyfikacji procesu PEO w celu uzyskania jak najwyższej jakości warstw tlenkowych przy równocześnie jak najniższym zużyciu energii elektrycznej.</p> <p>Krótkie filmy wideo o PEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=Xg12AvPrng • https://www.youtube.com/watch?v=ru94GwWzA0c 				
3		Technologia Chemiczna	dr inż. Maciej Sowa <i>Opiekun: mgr inż. Aleksander Olesiński</i>	Otrzymanie wysokosprawnych ceramicznych warstw ochronnych na stopach aluminium za pomocą plazmowego utleniania elektrolitycznego
<p>Opis: Plazmowe utleniania elektrolityczne (<i>ang.</i> plasma electrolytic oxidation – PEO) to nowatorska metoda wytwarzania trwałych powłok ceramicznych na powierzchni metali takich jak glin, magnez lub tytan. Proces ten charakteryzuje się zastosowaniem wysokiego napięcia zaciskowego, co skutkuje powstaniem mikrowyładowań na powierzchni obrabianego elementu. Właściwości warstw mogą być modyfikowane za pomocą zmiany warunków prądowych lub składu kąpeli. W proponowanym projekcie inżynierskim Student będzie pracował nad modyfikacją warstw PEO za pomocą dodatków cząstek stałych (np. ZrO₂ lub Al₂O₃) do kąpeli elektrolitycznych w celu dodatkowej poprawy właściwości mechanicznych obrabianych powierzchni.</p>				

4		Chemia	dr inż. Maciej Sowa	Nowoczesne warstwy konwersyjne do ochrony wyrobów magnezowych przed korozją
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym. Magnez należy do najbardziej perspektywicznych materiałów przyszłości i już teraz obserwujemy co raz to większy udział tego pierwiastka w wytwarzaniu konstrukcji wykorzystywanych w transporcie. To że mimo wszystko nie jest on tak często spotykany w praktyce jest spowodowane jego stosunkowo dużą podatnością na atak korozyjny. Sposobem na walkę z tym niszczycielskim zjawiskiem jest formowanie tzw. warstw konwersyjnych na powierzchni wyrobów z magnezu. Cienka warstwa powstaje na skutek kontaktu podłoża z odpowiednim roztworem, gdzie na powierzchni metalu osadza się jego sól lub tlenek. Prostota technologiczna czyni ten proces bardzo atrakcyjnym dla przemysłu. W projekcie Student będzie miał za zadanie opracowanie nowych metod wytwarzania warstw konwersyjnych z wykorzystaniem związków organicznych. Ich skuteczność będzie porównana do powłok z tzw. podwójnych wodorotlenków warstwowych (<i>ang.</i> layered double hydroxides – LDH), które ostatnio święcą wiele sukcesów w różnych obszarach techniki.</p>				

dr inż. Marta Wala-Kapica

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Promotor	Temat
1		Technologia Chemiczna	dr inż. Marta Wala-Kapica	Wytwarzanie materiałów fotokatalitycznych do utleniania mocznika z użyciem procesu Plazmowego Utleniania Elektrochemicznego
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym. Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną rośnie zainteresowanie alternatywnymi źródłami energii. Jednym ze szczególnie popularnych rozwiązań są ogniwa paliwowe, czyli urządzenia w których możliwe jest generowanie prądu elektrycznego bezpośrednio na skutek reakcji redoks zasilającego je paliwa. Proces Plazmowego Utleniania elektrochemicznego (PEO – <i>ang.</i> Plasma Electrolytic Oxidation) jest jedną z metod elektrochemicznej modyfikacji powierzchni, którą można wykorzystać do wytwarzania materiałów fotokatalitycznych. Z uwagi na charakter procesu w jego trakcie na powierzchni modyfikowanego detalu powstają porowate warstwy tlenkowe, których skład można relatywnie łatwo modyfikować, np. poprzez zmianę składu kąpieli elektrolitycznej. W trakcie badań zadaniem dyplomanta będzie dobór odpowiednich warunków procesu, tj. składu elektrolitu, napięcia i natężenia prądu by otrzymać warstwy wykazujące aktywność fotokatalityczną wobec utleniania mocznika, które potencjalnie będą mogły pełnić rolę materiałów anodowych w fotoogniwach paliwowych zasilanych mocznikiem.</p>				
2		Technologia Chemiczna	dr inż. Marta Wala-Kapica	Wytwarzanie materiałów fotokatalitycznych do utleniania farmaceutyków z użyciem procesu Plazmowego Utleniania Elektrochemicznego
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym. Corocznie zużycie farmaceutyków rośnie wraz z rozwojem nowych patogenów i wzrostem populacji. Z tego względu ich obecność w środowisku wodnym również wzrasta, co jest zjawiskiem wyjątkowo niekorzystnym dla ekosystemu. Zastosowanie materiałów fotoaktywnych wobec wybranych związków pozwoliłoby na zmniejszenie ich ilości w środowisku naturalnym. Proces Plazmowego Utleniania elektrochemicznego (PEO – <i>ang.</i> Plasma Electrolytic Oxidation) jest jedną z metod elektrochemicznej modyfikacji powierzchni, którą można wykorzystać do wytwarzania materiałów fotokatalitycznych. Z uwagi na charakter procesu w jego trakcie na powierzchni modyfikowanego detalu powstają porowate warstwy tlenkowe, których skład można relatywnie łatwo modyfikować, np. poprzez zmianę składu kąpieli elektrolitycznej. W trakcie badań zadaniem dyplomanta będzie dobór odpowiednich warunków procesu, tj. składu elektrolitu, napięcia i natężenia prądu by otrzymać warstwy wykazujące aktywność fotokatalityczną wobec utleniania mocznika, które potencjalnie będą mogły pełnić rolę materiałów anodowych w fotoogniwach paliwowych zasilanych mocznikiem.</p>				

3		Chemia	dr inż. Marta Wala-Kapica	Wykorzystanie procesu elektrodpozycji do wytwarzania nowej generacji elektrosensory do oznaczania zawartości farmaceutyków
<p>Opis: Praca o charakterze laboratoryjnym.</p> <p>Corocznie zużycie farmaceutyków rośnie wraz z rozwojem nowych patogenów i wzrostem populacji. Z tego względu ich obecność w środowisku wodnym również wzrasta, co jest zjawiskiem wyjątkowo niekorzystnym dla ekosystemu. W związku ze wzrostem zainteresowania badaniem zawartości farmaceutyków w środowisku naturalnym niezbędne są nowe metody oznaczania ich stężeń. Ciekawym rozwiązaniem tego problemu są elektrosensory, które z uwagi na swoje niewielkie rozmiary mogą być wykorzystywane przy badaniu próbek poza laboratorium. Jedną z metod, które można wykorzystać do ich wytwarzania jest proces elektrodpozycji, dzięki któremu z wykorzystaniem jedynie przepływu prądu elektrycznego możliwe jest otrzymanie cienkich warstw materiałów.</p> <p>Zadaniem dyplomanta będzie dobranie warunków procesu elektroosadzania materiałów o aktywności elektrokatalitycznej wobec reakcji wybranych farmaceutyków, takich jak gęstość prądu, napięcie i skład elektrolitu. Po otrzymaniu warstw zadaniem dyplomanta będzie zbadanie ich aktywności wobec reakcji wybranych związków oraz określenie skuteczności otrzymanych w ten sposób sensorów.</p>				
4		Industrial and Engineering Chemistry	dr inż. Marta Wala-Kapica	Preparation of catalytic materials for urea oxidation using Plasma Electrolytic Oxidation process
<p>Opis: Titanium is a metal, which on its own doesn't show the activity towards urea oxidation. Usage of Plasma Electrolytic Oxidation Process (PEO) process to modify the properties of titanium is a novel method of formation of ceramic-like oxide layers. They can be easily modified i.e., by incorporation of electrolyte ingredients, which can strongly influence their properties. The scope of this project would be examination of the influence of Plasma Electrolytic Oxidation process conditions, such as electrolyte, voltage, and current density on the catalytic activity of prepared layers.</p>				