

Propozycje tematów prac inżynierskich na rok akademicki 2021/2022

Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii

Kierunek Chemia lub Technologia Chemiczna

dr inż. Dorota Babilas

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1			Zastosowanie procesów membranowych do odzysku metali ziem rzadkich	dr inż. D. Babilas
<p>Opis: Projekt literaturowy. Zakres pracy obejmuje dokonanie przeglądu literatury dotyczącej możliwości zastosowania procesów membranowych do odzysku metali ziem rzadkich z roztworów wodnych. W ramach pracy zostanie przeprowadzone porównanie stosowanych dotychczas metod.</p>				

dr hab. inż. Sylwia Bajkacz, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1			Rozkład wybranych farmaceutyków w procesach inicjowanych światłem słonecznym	dr hab. inż. S. Bajkacz
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych literaturowych na temat stabilności wybranych farmaceutyków w próbkach środowiskowych. Proponowany projekt inżynierski będzie obejmował także część eksperymentalną, w ramach której zbadany zostanie wpływ światła słonecznego na stabilność wybranych farmaceutyków w próbkach modelowych.</p>				
2			Opracowanie metody ekstrakcji i oznaczania wybranych farmaceutyków w ciekłych próbkach środowiskowych	dr hab. inż. S. Bajkacz
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych literaturowych na temat wydzielania i oznaczania wybranych farmaceutyków z ciekłych próbek środowiskowych. Proponowany projekt inżynierski będzie obejmował także część eksperymentalną, w ramach której opracowana zostanie metoda ekstrakcji i oznaczania wybranych farmaceutyków w ciekłych próbkach środowiskowych.</p>				
3			Opracowanie metody ekstrakcji i oznaczania wybranych farmaceutyków w stałych próbkach środowiskowych	dr hab. inż. S. Bajkacz
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych literaturowych na temat wydzielania i oznaczania wybranych farmaceutyków ze stałych próbek środowiskowych. Proponowany projekt inżynierski będzie obejmował także część eksperymentalną, w ramach której opracowana zostanie metoda ekstrakcji i oznaczania wybranych farmaceutyków w stałych próbkach środowiskowych.</p>				
4			Dobór parametrów ekstrakcji wybranych opóźniaczy palenia z tkanek roślinnych	dr hab. inż. S. Bajkacz
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych literaturowych na temat wydzielania wybranych opóźniaczy palenia z tkanek roślinnych. Proponowany projekt inżynierski będzie obejmował także część eksperymentalną, w ramach której przeprowadzone zostaną badania nad doбором parametrów ekstrakcji wybranych retardantów z tkanek roślinnych.</p>				
5			Dobór parametrów ekstrakcji wybranych opóźniaczy palenia ze stałych próbek środowiskowych	dr hab. inż. S. Bajkacz
<p>Opis: Celem pracy będzie zebranie danych literaturowych na temat wydzielania wybranych opóźniaczy palenia ze stałych próbek środowiskowych. Proponowany projekt inżynierski będzie obejmował także część eksperymentalną, w ramach której przeprowadzone zostaną badania nad doбором parametrów ekstrakcji wybranych retardantów ze stałych próbek środowiskowych (gleba, osad denny).</p>				

dr hab. inż. Hanna Barchańska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Chemia	Allelopatia jako alternatywa dla chemicznych środków ochrony roślin	dr hab. inż. H. Barchańska
<p>Opis: Praca stanowi przegląd literatury dotyczący wykorzystania zjawiska allelopatii w otrzymywaniu nowych generacji pestycydów. Praca będzie ukierunkowana na wykorzystanie narzędzi analitycznych zarówno w kontroli jakości takich preparatów jako również do oceny ich wpływu na środowisko.</p>				
2		Chemia	Ocena analityczna procesu fitoremediacji	dr hab. inż. H. Barchańska
<p>Opis: Przegląd literatury związanej z usuwaniem zanieczyszczeń organicznych z wód na drodze fitoremediacji. Opisane zostaną metody analityczne umożliwiające określenie efektywności takiego procesu jak również ocenę wpływu absorbowanych zanieczyszczeń na metabolizm roślin.</p>				
3		Chemia	Pistia rozetkowa jako biosorbent wybranych herbicydów z wód powierzchniowych	dr hab. inż. H. Barchańska
<p>Opis: Praca eksperymentalna, dotyczyć będzie badań podstawowych nad potencjalnym wykorzystaniem pistii rozetkowej do usuwania wybranych herbicydów i produktów ich degradacji z wód powierzchniowych. Efektywność biosorpcji określana będzie za pomocą chromatografii cieczowej sprzężonej z spektrometrem mas.</p>				

dr inż. Alicja Kazek Kęsik

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Technologia Chemiczna	Badania nad modyfikacją powierzchni tytanowego klinu kostnego dedykowanego zwierzętom	dr inż. A. Kazek-Kęsik
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym, w której przeprowadzone zostaną badania nad utworzeniem porowatej warstwy tlenkowej na powierzchni klinu kostnego. Klin kostny jest implantem długoterminowym dedykowanym zwierzętom i jego powierzchniowa modyfikacja ma na celu zwiększenie jej bioaktywności.</p>				
2		Technologia Chemiczna	Badania nad modyfikacją powierzchni implantów tytanowych dedykowanym zwierzętom	dr inż. A. Kazek-Kęsik
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym, w której przeprowadzone zostaną badania nad utworzeniem warstwy tlenkowej na powierzchni implantu dentystycznego metodą plazmowego utleniania anodowego. Implant dentystyczny jest implantem długoterminowym dedykowanym zwierzętom. Badania prowadzone będą w kierunku bioaktywności powierzchni implantów dentystycznych.</p>				

dr hab. inż. Joanna Kluczka, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Technologia Chemiczna/ Technologia nieorganiczna i elektrochemia	Usuwanie fosforanów z wód i ścieków	dr hab. inż. J. Kluczka
<p>Opis: Fosfor, obok azotu, powoduje eutrofizację akwenów wodnych i masowy rozwój glonów. W ściekach występuje głównie w postaci ortofosforanów i polifosforanów. Przedmiotem projektu są studia literaturowe obejmujące identyfikację źródeł występowania nadmiaru fosforu w środowisku oraz metody usuwania lub utylizacji fosforu z wód i ścieków.</p>				

dr inż. Artur Maciej

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1			Badania nad elektroosadzaniem powłok niklowych z octanowych cieczy jonowych	dr inż. A. Maciej
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym. Temat projektu związany jest z nowoczesną techniką wydzielenia metali, jaką stanowi elektrokryształizacja z cieczy jonowych. Powłoki niklowe znalazły zastosowanie w ochronie korozyjnej stali, które równocześnie mogą pełnić funkcję dekoracyjną. Z tego względu istotny jest rozwój prac badawczych nad ich otrzymywaniem. Praca będzie polegała na przeglądzie aktualnej literatury z zakresu wytwarzania tego typu powłok z różnego typu cieczy jonowych oraz przeprowadzeniu badań nad elektrochemicznym osadzaniem powłok niklowych z wybranych octanowych cieczy jonowych.</p>				
2			Elektroosadzanie powłok stopowych nikiel-kobalt.	dr inż. A. Maciej
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym. Jedną z metod wytwarzania powłok stopowych jest elektroosadzanie, które pozwala na równoczesne współwydzielanie dwóch różnych metali. Powłoki wytwarzane w ramach projektu inżynierskiego będą stanowiły powłoki stopowe nikiel-kobalt wytwarzane na podłożu stalowym. Celem pracy będzie określenie podstawowych parametrów procesu elektroosadzania tych powłok na ich skład chemiczny, strukturę oraz właściwości (twardość, odporność korozyjna).</p>				
3			Elektrolityczne powłoki kompozytowe o osnowie niklowej	dr inż. A. Maciej
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym. Materiały kompozytowe to materiały o niejednorodnej budowie, składające się z co najmniej dwóch różnych faz, z których ta występująca w większej ilości nazywana jest osnową (matrycą). W ramach projektu inżynierskiego osnowę będzie stanowiła elektrolityczna powłoka niklowa, wytwarzana w kąpeli Watta. Fazę rozproszoną będą stanowiły proszki (np. tlenki, węgliki), które w trakcie elektroosadzania będą wbudowywane matrycę niklową zmieniając właściwości użytkowe powłoki. Celem pracy będzie określenie podstawowych parametrów procesu wytwarzania powłok kompozytowych na strukturę oraz właściwości otrzymywanych powłok.</p>				

dr inż. Piotr Markowski

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Chemia	Zastosowanie elektrody z węgla szklanego do oznaczania wybranych związków triketonowych	dr inż. P. Markowski
<p>Opis: Praca doświadczalna. Celem pracy jest zbadanie możliwości zastosowania elektrody GCE oraz elektrody modyfikowanej GCE/Nafion/MWCNTs do identyfikacji oraz oznaczania wybranych związków triketonowych technikami woltamperometrycznymi. W ramach badań sprawdzona zostanie elektroaktywność analitów oraz dobrane zostaną optymalne warunki analiz. Porównane zostaną wyniki otrzymane w trakcie oznaczania analitów na elektrodzie niemodyfikowanej oraz na czujniku GCE/Nafion®/MWCNTs.</p>				
2		Chemia	Stabilność wybranych substancji opóźniających palenie w różnych pH i obecności katalizatorów	dr inż. P. Markowski
<p>Opis: Praca doświadczalna. Celem pracy jest zbadanie stabilności wybranych środków opóźniających palenie (flame retardants) zarówno bromowanych jak i bezhalogenowych substancji fosforowych. Zbadana zostanie stabilność analitów w roztworach o różnych wartościach pH oraz obecności wybranych katalizatorów.</p>				
3		Chemia	Zastosowanie technik elektroanalitycznych do oznaczania L-argininy i jej metabolitów	dr inż. P. Markowski
<p>Opis: Przegląd literaturowy. Celem projektu jest opisanie możliwości zastosowania technik elektroanalitycznych do oznaczania L-argininy oraz jej głównych metabolitów. W ramach projektu należy opisać techniki elektroanalityczne stosowane do oznaczania tych analitów. Należy również opisać zastosowaną aparaturę pomiarową oraz parametry umożliwiające oznaczanie L-argininy i jej metabolitów w różnego rodzaju próbkach rzeczywistych.</p>				
4		Chemia	Substancje opóźniające palenie w wyrobach z tworzyw sztucznych stosowanych w gospodarstwach domowych	dr inż. P. Markowski

	Opis: Celem pracy jest zebranie możliwie największej ilości informacji na temat obecności wybranych środków opóźniających palenie w stosowanych w gospodarstwach domowych wyrobach z tworzyw sztucznych. W projekcie należy zamieścić również szczegółowe informacje dotyczące metod oznaczania tych analitów w próbkach tworzyw sztucznych.
--	---

dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Technologia Chemiczna/ Technologia Chemiczna Nieorganiczna i Elektrochemia	Modyfikacja warstwy wierzchniej tytanu związkami cynku metodą plazmowego utleniania elektrochemicznego	dr hab. inż. J. Michalska
Opis: Zakres prac badawczych projektu dotyczy doboru optymalnego składu kąpieli (m.in. dobór związków cynku i ich stężenia) celem wytworzenia warstw tlenkowych TiO ₂ -ZnO dla celów fotokatalitycznych.				

dr inż. Celina Pieszko

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Chemia	Oznaczanie wybranych metali w materiałach antropogenicznych pochodzących z procesu produkcji energii elektrycznej	dr inż. C. Pieszko
Opis: Tematem pracy jest zestawienie wybranych metali zawartych w materiałach antropogenicznych, sposobu ich wyodrębnienia i metod oznaczania.				
2		Chemia	Szkodliwe dodatki w kosmetykach	dr inż. C. Pieszko
Opis: Temat poświęcony jest zebraniu wiadomości dotyczących dodatków stosowanych w kosmetykach, metodom ich oznaczania i przygotowania próbek do analizy.				
3		Chemia	Tłuszcze utwardzone – kontrola jakości produktów	dr inż. C. Pieszko
Opis: Tematem pracy jest zebranie i opisanie metod analitycznych stosowanych w kontroli jakości tłuszczów utwardzonych.				

dr inż. Joanna Płonka

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Chemia/ Bioanalitka	Wpływ akumulacji herbicydów i ich produktów degradacji na metabolizm wtórny Pistii Rozetkowej	dr inż. J. Płonka
Opis: W ramach pracy określone zostaną zmiany zachodzące w ramach metabolizmu wtórnego Pistii podczas narażenia jej na akumulację wybranych herbicydów oraz ich produktów degradacji. Projekt będzie miał charakter badawczy.				
2		Technologia Chemiczna	Ocena fitotoksyczności herbicydów i ich produktów degradacji	dr inż. J. Płonka
Opis: W ramach pracy określony zostanie wpływ narażenia rośliny modelowej na wybrane herbicydy i ich produkty degradacji. Ocena narażenia dokonana zostanie poprzez określenie wybranych parametrów fizjologicznych organów roślinnych. Projekt będzie miał charakter badawczy.				
3		Chemia/ Bioanalitka	Mykotoksyny w żywności – źródła i kontrola analityczna	dr inż. J. Płonka
Opis: Projekt stanowić będzie przegląd literaturowy dotyczący wpływu mykotoksyn na produkty spożywcze. Określone zostaną źródła zanieczyszczenia żywności tymi związkami, jak również przedstawione zostaną procedury analityczne służące do kontroli jakości żywności ze względu na zanieczyszczenie mykotoksynami.				

4		Chemia/ Bioanalitika	Wybrane aminy biogenne jako markery narażenia nasion na metabolity wtórne grzybów	dr inż. J. Płonka
<p>Opis: Nasiona roślin takich jak kawy oraz zboża, narażone są na zanieczyszczenie grzybami należącymi do różnych rodzin. Usunięcie zanieczyszczenia nie gwarantuje odpowiedniej jakości nasion. W pracy przedstawiony zostanie aktualny stan wiedzy dotyczący markerów narażenia roślin na metabolity wtórne grzybów stanowiących zanieczyszczenie zbóż.</p>				

dr hab. inż. Wojciech Simka, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Technologia chemiczna	Badanie właściwości porowatych warstw tlenkowych otrzymanych na powierzchni wybranych stopów tytanu metodą PEO w zawiesinach związków srebra	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. K. Leśniak-Ziółkowska
<p>Opis: Praca o charakterze doświadczalnym. Zostaną przeprowadzone badania właściwości fizykochemicznych otrzymanych powłok, m.in.: morfologia powierzchni, chropowatość i zwilżalność powierzchni, a także jej skład chemiczny.</p>				
2		Technologia chemiczna	Zastosowanie wysokonapięciowego utleniania elektrochemicznego do otrzymania porowatych powłok tlenkowych na powierzchni stopów tytanu o właściwościach bakteriostatycznych	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. K. Leśniak-Ziółkowska
<p>Opis: Celem pracy jest otrzymanie porowatych warstw tlenkowych wykazujących właściwości bakteriostatyczne i/lub bakteriobójcze. Modyfikowane materiały poddane zostaną plazmowemu utlenianiu elektrochemicznemu w zawiesinach zawierających związki o działaniu antibakteryjnym, np. Cu oraz Ag. Określone zostaną właściwości fizykochemiczne otrzymanych warstw tlenkowych (morfologia powierzchni, grubość warstwy tlenkowej, chropowatość i zwilżalność powierzchni).</p>				
3			Otrzymywanie kompozytowych materiałów elektrokatalitycznych do utleniania wybranych związków organicznych	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. M. Wala
<p>Opis: Praca polega na wyznaczeniu warunków procesu wytwarzania kompozytowych materiałów elektrokatalitycznych, zawierających nanomateriały węglowe, zbadaniu ich właściwości fizycznych oraz aktywności względem utleniania prostych związków organicznych, jak np. metanol czy mocznik.</p>				
4			Badanie wpływu podłoża na elektrokatalityczne utlenianie wybranych związków organicznych	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. M. Wala
<p>Opis: Praca polega na modyfikacji powierzchni, m. in. Poprzez plazmowe utlenianie elektrolityczne, materiałów bazujących na tytanie przeznaczonych do pełnienia roli podłoża pod materiały elektrokatalityczne przeznaczone do utleniania prostych związków organicznych, jak np. metanol czy mocznik.</p>				
5			Modyfikacja warstwy wierzchniej tytanu związkami cynku i miedzi	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. M. Wala
<p>Opis: Praca doświadczalna polegająca na wytwarzaniu warstw porowatych na tytanie w roztworach zawierających związki cynku i miedzi. Badania są dedykowane modyfikacji implantów dentystycznych o właściwościach bakteriostatycznych</p>				

6			Badania warstwy wierzchniej wybranych stopów tytanu związkami cynku	dr hab. inż. W. Simka, prof. PŚ opiekun: mgr inż. M. Wala
Praca doświadczalna polegająca na wytwarzaniu warstw porowatych na stopach tytanu w roztworach zawierających związki cynku i miedzi. Badania są dedykowane modyfikacji implantów dla tkanki twardej (np. endoprotezy) o właściwościach bakteriostatycznych.				

dr inż. Maciej Sowa

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Technologia Chemiczna/Chemia	Anodowa obróbka powierzchni aluminiowych pod kątem poprawy ich właściwości użytkowych	dr inż. M. Sowa
Opis: Temat związany z inżynierią powierzchni oraz elektrochemią stosowaną/galwanotechniką. Zadaniem Dyplomanta będzie przeprowadzenie badań nad porównaniem właściwości użytkowych warstw tlenkowych wytworzonych na stopach aluminium metodą anodowania konwencjonalnego (w kwasie siarkowym(VI)) oraz metodą plazmowego utleniania elektrolitycznego. Wśród badanych właściwości wyróżnić można zwilżalność powierzchni, chropowatość, mikrotwardość czy grubość wytworzonych powłok. Badania laboratoryjne będą poprzedzone przeglądem literatury.				
2		Technologia Chemiczna/Chemia	Badania nad określeniem odporności korozyjnej stopów aluminium przed i po zabezpieczeniu ich powierzchni metodami elektrochemicznymi	dr inż. M. Sowa
Opis: Temat dotyczy problematyki związanej z nauką o korozji stopów aluminium, szczególnie w kontekście powierzchni poddanych zabiegom pasywnym. Warstwy tlenkowe na tego typu podłożu charakteryzują się zróżnicowanym stopniem porowatości w zależności od zastosowanej metody wytwarzania. Zadaniem Dyplomanta będzie określenie, w jaki sposób porowatość warstw jest skorelowana z niektórymi parametrami odporności korozyjnej podłoża aluminiowego. W tym celu będą wykorzystywane elektrochemiczne i chemiczne metody pomiarowe. Badania laboratoryjne będą poprzedzone przeglądem literatury.				

Industrial and Engineering Chemistry (Makrokierunek)

dr hab. inż. Hanna Barchańska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Makrokierunek – Industrial & Engineering Chemistry	Analysis of emerging flame retardants in environment	dr hab. inż. H Barchańska
Opis: Flame retardants (FR) are a group of chemicals, mainly based on bromine and chlorine, which are added to the consumer products. Due to the characteristics of trace amounts in the environment, the analysis of emerging FRs is of great concern. This has led to a wide variety of analytical approaches for sample extraction, clean-up, qualitative and quantitative analysis. However, the interferences of a plenty of co-effluent materials and individual congeners make the analysis of trace emerging HFRs challenging. The aim of this project is to review the literature on the current sample pre-treatment techniques and analytical methodologies for the detection and quantification of emerging FRs in environment samples (sediments, soil, water).				

dr hab. inż. Joanna Michalska, prof. PŚ

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Makrokierunek – Industrial & Engineering Chemistry	Surface modification of titanium zinc compounds by plasma electrochemical oxidation	dr hab. inż. J. Michalska
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 TiO ₂ -ZnO oxide layers for photocatalytic purposes.				

dr inż. Andrzej Milewski

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Makrokierunek – Industrial & Engineering Chemistry	Deep Eutectic Solvents (DESs) and their applications in membrane science	dr inż. A. Milewski
Opis: A short overview of "Deep Eutectic Solvents in membrane science" i.e. technological and chemical aspects in membrane technology, preparation, application, and future perspective.				

dr inż. Krzysztof Mitko

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Makrokierunek – Industrial & Engineering Chemistry	Environmental impact of seawater reverse osmosis	dr inż. K. Mitko
Opis: Reverse osmosis is widely used in seawater desalination. In this work, the student is expected to analyze the environmental impact of seawater desalination using the life cycle assessment (LCA) methodology as presented in standards ISO 14040:2006+A1:2020 and ISO 14044:2006+A1:2018.				

dr inż. Maciej Sowa

L.p.	Dyplomant	Kierunek/specjalność	Temat	Promotor
1		Makrokierunek – Industrial & Engineering Chemistry	Long-term corrosion resistance of surface-treated aluminium alloys in selected corrosion environments	dr inż. M. Sowa
Opis: This research topic is concerned with corrosion science & engineering of wrought aluminium alloys (mainly those dedicated for the aviation and/or automotive industries). The most convincing methods of corrosion resistance determination of surface-protected products are those which encompass long-term interaction with the corrosive media. Among these methods one can name salt spray test or long-term immersion tests. After a predetermined time of contact, the aluminium specimens are to be checked by the Student by visual inspections methods (SEM, OM). Such studies can also be conducted using electrochemical methods (EIS). Before the laboratory work will be undertaken, a literature review needs to be prepared.				