



Zakład Chemii Nieorganicznej

Wydział Chemii

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie



Skład osobowy:

dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS

Kierownik Zakładu

dkolodynska@poczta.umcs.lublin.pl
tel. 81-537-57-70, pok. 33

prof. dr hab. Zbigniew Hubicki

zbigniew.hubicki@poczta.umcs.lublin.pl,
tel. 81-537-55-11, pok. 19

prof. dr hab. Marek Majdan

marek.jerzy@poczta.umcs.lublin.pl,
tel. 81-537-57-29, pok. 10,11

dr hab. Monika Wawrzekiewicz

m.wawrzekiewicz@op.pl,
tel. 81-537-57-38, pok. 33A

dr Paweł Sadowski

pawel.wlodzimierz@poczta.umcs.lublin.pl,
tel. 81-537-57-30, pok. 9

dr hab. Agnieszka Gładysz-Płaska

agnieszka.gladysz.plaska@onet.pl,
tel. 81-537-57-27, pok. 15,15A

dr Grzegorz Wójcik

grzegorzwojcikumcs@wp.pl,
tel. 81-537-57-32, pok. 25

dr Anna Wołowicz

annamyrta@poczta.onet.pl,
tel. 81-537-57-38, pok. 33A

mgr Marzena Gęca

marzenageca@gmail.com
tel. 81-5375736, pok. 47

mgr Agnieszka Lipke

agalipke@gmail.pl,
tel. 81-537-57-45, pok. 40

mgr Justyna Bąk

justynakrukowska2@wp.pl
tel. 81-537-57-70, pok. 33

mgr Janina Wójcik (sekretariat)

jewojcik@vp.p
tel. 81-5375765, pok. 30





Oferta dydaktyczna



Chemia - 3-letnie studia I stopnia stacjonarne,

specjalności: chemia podstawowa i stosowana,

Klasyczna analiza jakościowa, II rok I^o, sem. III

Seminarium i pracownia dyplomowa, III rok I^o, sem. VI

chemia środków bioaktywnych i kosmetyków,

**Chemia nieorganiczna z elementami chemii koordynacyjnej,
I rok I^o, sem. II**

Preparatyka kosmetyków, III rok I^o, sem. VI

Seminarium i pracownia dyplomowa, III rok I^o, sem. VI

analityka chemiczna

Chemia nieorganiczna, II rok I^o, sem. III

Seminarium i pracownia dyplomowa, III rok I^o, sem. VI

chemia kryminalistyczna

Klasyczna analiza jakościowa nieorganiczna, I rok I^o, sem. II

Chemia nieorganiczna, II rok I^o, sem. III





chemia - 2-letnie studia II stopnia stacjonarne,
specjalności: chemia podstawowa i stosowana,
specjalizacje: nieorganiczna

Chemia pierwiastków przejściowych, I rok II^o, sem. I

**Metody separacji i rozdzielania związków nieorganicznych,
I rok II^o, sem. I**

Przedmiot specjalizacyjny, I rok II^o, sem. II

Seminarium i pracownia magisterska, II rok II^o, sem. III i IV

Chemia bionieorganiczna, I rok II^o, sem. I

Seminarium i pracownia magisterska, II rok II^o, sem. III i IV





Tytuł/stopień imię i nazwisko opiekuna	Propozycje tematów prac licencjackich 2018/2019
1	Zakład Chemii Nieorganicznej
Prof. dr hab. Z. Hubicki	Pierwiastki ziem rzadkich – pozyskiwanie ze źródeł wtórnych
Prof. dr hab. Z. Hubicki	Kierunki zastosowania i pozyskiwania pierwiastków ziem rzadkich
Prof. dr hab. Marek Majdan	Polski uran. Występowanie, eksploatacja, zastosowanie
Prof. dr hab. Marek Majdan	Metody otrzymywania złota
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Rozwój technologiczny i gospodarczy - nowe perspektywy zastosowań pierwiastków ziem rzadkich
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Cenniejsze niż złoto i diamenty – pierwiastki ziem rzadkich
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Wynalazki chemiczne, które zmieniły świat
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Laureaci nagrody Nobla w dziedzinie chemii
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Trucizny pochodzenia roślinnego
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Chemia żywności

Tytuł/stopień imię i nazwisko opiekuna	Propozycje tematów pracy magisterskiej 2018/2019
1	Zakład Chemii Nieorganicznej
Prof. Z. Hubicki	Zastosowanie tlenku żelaza do usuwania jonów As(V)
Prof. Z. Hubicki	Sorpcja jonów metali ciężkich na ditlenku tytanu
Prof. Z. Hubicki	Sorpcja U(VI) na jonitach i sorbentach różnego typu
Prof. Marek Majdan	Wspólna sorpcja arsenu i uranu na tlenku glinu
Prof. Marek Majdan	Charakterystyka spektroskopowa produktów sorpcji uranu na tlenku glinu
Prof. Marek Majdan	Charakterystyka spektroskopowa produktów sorpcji uranu na hematycie
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Rozdzielanie pierwiastków ziem rzadkich – nowe wyzwania
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Sorbenty na bazie popiołów lotnych – usuwanie jonów fluorkowych
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Kompleksy fosforoorganiczne – efektywne usuwanie jonów metali
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Skrobia modyfikowana jako surowiec o wszechstronnym wykorzystaniu
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Wpływ zasadowości grup funkcyjnych anionitów polistyrenowych na efektywność sorpcji barwników bezpośrednich
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Zastosowanie sorbentów poliakrylowych różnego typu do usuwania barwników azowych z roztworów wodnych i ścieków
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Wpływ rodzaju szkieletu sorbentu na efektywność sorpcji barwnika kwasowego



Tytuł/stopień imię i nazwisko opiekuna	Propozycje tematów pracy magisterskiej 2019/2020
1	Zakład Chemii Nieorganicznej
Prof. dr hab. Z. Hubicki	Zużyty sprzęt elektroniczny – potencjalne źródło cennych metali
Prof. dr hab. Z. Hubicki	Przerób zużytego sprzętu elektronicznego
Prof. dr hab. Marek Majdan	Sorpcja wybranych metali d- na sorbentach glinokrzemianowych modyfikowanych tiomocznikiem
Prof. dr hab. Marek Majdan	Sorpcja jonów U(VI) na polimerach organicznych modyfikowanych ligandami N-donorowymi
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Pozyskiwanie pierwiastków ziem rzadkich
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS	Metody oznaczania pierwiastków ziem rzadkich
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Zastosowanie sorbentów mineralnych i organicznych w procesie usuwania barwników kwasowych z roztworów wodnych i ścieków
Dr hab. Monika Wawrzekiewicz	Metalobarwniki – charakterystyka i sposoby ich usuwania ze ścieków

Jesteśmy autorami następujących skryptów dla studentów WCh:





Tematyka badawcza



Optymalizacja metod usuwania zanieczyszczeń różnego typu z roztworów modelowych i ścieków

Tematyka badań realizowanych w Zakładzie Chemii Nieorganicznej obejmuje następujące zagadnienia:

- fizykochemiczne badania procesów wydzielania i rozdzielania jonów metali oraz barwników na anionitach, jonitach chelatujących, jonitach modyfikowanych i zeolitach oraz metodami ekstrakcyjnymi,
- chemia i technologia pierwiastków ziem rzadkich,
- technologia otrzymywania związków nieorganicznych o wysokim stopniu czystości,
- chemia bionieorganiczna.



Spis publikacji

1. D. Kołodyńska, J. Bąk, Use of three types of magnetic biochar in the removal of copper(II) ions from wastewater, *Separation Science and Technology*, **53** (2018) 1045-1057. **IF 2017 = 1,200**
2. D. Kołodyńska, J. Bąk, Biochars and their derivatives for the removal of various types of impurities from aqueous solutions, *Desalination and Water Treatment*, **112** (2018) 42-52. **IF 2017/2018 = 1,383**
3. D. Kołodyńska, J. Bąk, M. Majdańska, D. Fila, Sorption on lanthanide ions on biochar composites, *Journal of Rare Earths*, **36** (2018) 1212-1220. **IF 2017 = 2,524**
4. M. Kulik, D. Kołodyńska, A. Drozdziel, A. Bayramov, A. Olejniczak, Dielectric functions in the near region E1 and E1+ Δ of CP and chemical compositions of near surface layers of GaAs and ions implanted GaAs, *Surface and Coatings Technology*, **335** (2018), 200-208. **IF 2017 = 2,906**
5. M. Kulik, D. Kołodyńska, A. Bayramov, A. Drożdziel, A. Olejniczak, J. Żuk, Dielectric functions, chemical and atomic compositions of the near surface layers of implanted GaAs by In⁺ ions, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, **198** (2018) 222-230. **IF 2017 = 2,880**
6. D. Kołodyńska, M. Gęca, E. Skwarek, O. Goncharuk, V.M. Gun'ko, SiO₂ coated by TiO₂ as an effective sorbent for metal ions, *Nanoscale Research Letters*, **13** (2018) 96-103. **IF 2017 = 3,121**
7. Y. Zhang, S. Lin, J. Qiao, D. Kołodyńska, Y. Ju, M. Zhang, M. Cai, D. Deng, D.D. Dionysiou, Malic acid-enhanced chitosan hydrogel beads (mCHBs) for the removal of Cr(VI) and Cu(II) from aqueous solution, *Chemical Engineering Journal*, **353** (2018) 225-236. **IF 2017 = 6,735**
8. J. Kaźmierczak-Rażna, P. Nowicki, D. Kołodyńska, R. Pietrzak, Zastosowanie adsorbentów węglowych otrzymanych z żywic jonowymiennych w procesie usuwania zanieczyszczeń z wody, *Instal*, **10** (2018) 46-53.
9. E. Grabias, M. Majdan, A DFT study of uranyl hydroxyl complexes: structure and stability of trimers and tetramers, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, **313** (2017) 455-465. **IF 2017 = 1,181**
10. A. Gładysz-Płaska, E. Grabias, M. Majdan, Simultaneous adsorption of uranium(VI) and phosphate on red clay, *Progress in Nuclear Energy* **104** (2018) 150-159. **IF 2017 = 1,308**



Spis publikacji

11. T.M. Budnyak, A. Gładysz-Płaska, A.V. Strizhak, D. Sternik, I.V. Komarov, M. Majdan, V.A. Tertykh, Imidazole-2-yl-phosphonic acid derivative grafted onto mesoporous silica surface as a novel highly effective sorbent for uranium(VI) ions extraction, *ACS Applied Materials and Interfaces* **10/7** (2018) 6681-6693.

IF 2017 = 8,097

12. A. Gładysz-Płaska, M. Majdan, B. Tarasiuk, D. Sternik, E. Grabias, The use of halloysite functionalized with isothiuronium salts as an organic/inorganic hybrid adsorbent for uranium(VI) ions removal, *Journal of Hazardous Materials* **354** (2018) 133-144. **IF 2017 = 6,434**

13. A. Gładysz-Płaska, A. Lipke, D. Sternik, M. Trytek, M. Majdan, Spectroscopic, thermal and equilibrium characterization of U(VI) ions sorption on inulin in the presence of phosphates, *Journal of Molecular Structure*, **1166** (2018) 169-182. **IF 2017 = 2,011**

14. D. Sternik, A. Gładysz-Płaska, E. Grabias, M. Majdan, W. Knauer, Study of effect of phosphate and uranium ions on the thermal properties of surfactant-modified natural red clay using TG–FTIR–MS techniques, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, <https://doi.org/10.1007/s10973-018-7616-x>.

IF 2017 = 2,209

15. A. Lipke, M. Makarska-Białokoz, A. Sierakowska, B. Jasiewicz, Non-covalent interactions between thio-caffeine derivatives and water-soluble porphyrin in ethanol-water environment, *Spectrochimica Acta Part A Molecular and Biomolecular Spectroscopy* **192** (2018) 304-311. **IF 2017 = 2,880**

16. R. Łyszczek, M. Gil, H. Głuchowska, B. Podkościelna, A. Lipke, P. Mergo, Hybrid materials based on PEGDMA matrix and europium(III) carboxylates - thermal and luminescent investigations, *European Polymer Journal* **106** (2018) 318-328. **IF 2017 = 3,741**

17. A. Wołowicz, Z. Hubicki, Comparison of ion-exchange resins for efficient cobalt(II) removal from acidic streams, *Chemical Engineering Communication*, **205** (2018) 1207–1225. **IF 2017 = 1,282**



Spis publikacji

18. A. Wołowicz, M. Wawrzekiewicz, Z. Hubicki, Toxic heavy metal ions and metal-complex dyes removal from aqueous solutions using an ion exchanger and titanium dioxide, *Fibers & Textile in Eastern Europe*, **26**, 2(128) (2018) 108-115. **IF 2017 = 0,577**
19. G. Wójcik, Z. Hubicki, Investigations of chromium (VI) ion sorption and reduction on strongly basic anion exchanger, *Separation Science and Technology*, **53** (2018) 1088-1096. **IF 2017 = 1,200**
20. M. Wiśniewska, G. Fijałkowska, I. Ostolska, W. Franus, A. Nosal-Wiercińska, B. Tomaszewska, J. Gościanska, G. Wójcik, Investigations of the possibility of lithium acquisition from geothermal water using natural and synthetic zeolites applying poly(acrylic acid), *Journal of Cleaner Production*, **195** (2018) 821-830. **IF 2017 = 5,651**
21. M. Wawrzekiewicz, Z. Hubicki, E. Polska-Adach, Strongly basic anion exchanger Lewatit MonoPlus SR-7 for acid, reactive, and direct dyes removal from wastewaters, *Separation Science and Technology*, **53** (2018) 1065-1075. **IF 2017 = 1,200**
22. M. Wiśniewska, M. Wawrzekiewicz, E. Polska-Adach, G. Fijałkowska, O. Goncharuk, Nanosized silica-titanium oxide as a potential adsorbent for C.I. AcidYellow 219 dye removal from textile baths and wastewaters, *Applied Nanoscience* **8** (2018) 867–876. **IF 2017 = 2,951**



Spis monografii

1. E. Polska-Adach, M. Wawrzekiewicz, Usuwanie barwnych związków organicznych z roztworów wodnych i ścieków metodami adsorpcyjnymi, *Nowe trendy w fizykochemicznych badaniach granic faz* (M. Drach, Ed.), UMCS Lublin 2018, str. 95-108.
2. A. Wołowicz, Biosorpcja jako nowa alternatywa w procesie sorpcji i separacji jonów metali szlachetnych, *Nowe trendy w fizykochemicznych badaniach granic faz* (M. Drach, Ed.), UMCS Lublin 2018, str. 141–163.
3. A. Wołowicz, K. Staszak, Z. Hubicki, Badanie aktywności powierzchniowej układów zawierających anionowy związek powierzchniowo czynny dodecylosiarczan(VI) sodu (SDS) w obecności kwasu chlorowodorowego (HCl) i jonów miedzi(II), in: *Nauka i przemysł – metody spektroskopowe w praktyce. Nowe wyzwania i możliwości* (Z. Hubicki, Ed.), UMCS Lublin 2018, str. 554–565.
4. M. Wiśniewska, M. Wawrzekiewicz, A. Wołowicz, O. Goncharuk, Nano-sized oxides of different compositions as adsorbents for hazardous substances removal from aqueous solutions and wastewaters, in: *Nanooptics, Nanophotonics, Nanostructures, and Their Applications*, Selected Proceedings of the 5th International Conference Nanotechnology and Nanomaterials (NANO2017), August 23-26, 2017, Chernivtsi, Ukraine (O. Fesenko, L. Yatsenko, Eds.), 210 (2018) str. 103–126.
5. J. Kernert, D. Kołodyńska, J. Kończyk, J. Gęga, R. Michalski, Usuwanie chloranów(VII) z terenów skażonych. Problemy analityczne i technologiczne, in: *Chromatografia Jonowa 2018* (R. Michalski, Ed.), Wydawnictwo Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Zabrze 2018, str. 59-83 .
6. D. Kołodyńska, D. Fila, J. Bąk, M. Gęga, Z. Hubicki, Zastosowanie metod jonowymiennych do wydzielania i rozdzielania pierwiastków ziem rzadkich, in: *Chromatografia Jonowa 2018* (R. Michalski, Ed.), Wydawnictwo Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Zabrze 2018, str. 18-33.
7. D. Kołodyńska, D. Fila, B. Gajda, J. Gęga, Z. Hubicki, Rare earth elements – separation methods yesterday and today, in: *Applications of Ion Exchange Materials, Biomedical and Food Industries*, (Inamuddin, Ed.), Springer 2018, str. 1-29.

Wykłady wygłoszone na konferencjach międzynarodowych:



1. A. Gładysz-Płaska, M. Majdan, A. Lipke, Thermal, spectroscopic and sorption properties of sepiolite and halloysite, 13th Conference on Calorimetry and Thermal Analysis of the Polish Society of Calorimetry and Thermal Analysis, CCTA13, September 2-6, 2018 Zakopane (Poland) **lecture**.
2. P. Thomas, J. Bąk, D. Kołodyńska, Addition of chitosan to manure biochar for heavy metal adsorption, The Carbon link in Watershed Ecosystem Services, Biochar 2018, August 20-23, 2018, Rivefront Wilmington (USA) **invited lecture**.
3. D. Kołodyńska, Chemical composition of the near surface layers of implanted GaAs, Joint Institute of Nuclear Reaction in Dubna, March 14, 2018, Dubna (Russia) **invited lecture**.
4. D. Kołodyńska, Challenges in chemistry, National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute", April 19-26, 2018, Kharkov (Ukraine) **lecture**.
5. D. Kołodyńska, New aspects of ion exchange application in green pharmacy, 4th Mogan Mountain International Summit on Green Pharmaceuticals 2018, Zhejiang University of Technology, November 26-30, 2018, Hangzhou, (China) **invited lecture**.



Rzeczpospolita
Polska



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



REE-PHOT



Projekty badawcze

POIR.04.01.01-00-0040/17

**Nowe związki kompleksowe lantanowców dla technologii światłowodów
do laserów włóknowych i wzmacniaczy optycznych**

(konsorcjum z POLBlume, Politechniką Częstochowską)

wysokość dofinansowania 3.669.602,19 zł

Termin realizacji: 01.10.2018 – 30.09.2020



UMCS
UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ

Lubelskie
Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego



OPUS 15

Projektowanie i wytwarzanie funkcjonalnych matryc nieorganicznych metodami in situ oraz przez neutralizację odpadowych ścieków zawierających wanadany: właściwości, oddziaływania powierzchniowe, testy katalityczne i elektrochemiczne

(konsorcjum z Politechniką Poznańską)

wysokość dofinansowania 1 428 680 zł

Termin realizacji: 22.03.2019 – 22.03.2021

Pojedyncze działania naukowe

MINIATURA 1

Wpływ anionowych związków powierzchniowo czynnych na efektywność wydzielania jonów metali ciężkich na jonitach różnego typu z roztworów wodnych

Termin realizacji: 22.12.2017 – 22.01.2018

Decyzja nr.: 2017/01/X/ST5/01529

Kierownik projektu: **Anna Wołowicz**

Rodzaj działania naukowego: staż naukowy

Wspólna sorpcja jonów U(VI) i As(V) na sorbencie glinokrzemianowo-polisacharydowym modyfikowanym tiomocznikiem

Termin realizacji: 10.02.2018 - 09.02.2019

Decyzja nr.: 2017/01/X/ST4/01939

Kierownik projektu: **Agnieszka Gładysz – Płaska**

Rodzaj działania naukowego: badania wstępne

Granty edukacyjne

Chemiczna moc 4 żywiołów POWR.03.01.00-00-U019/17

Oś priorytetowa, w ramach której jest realizowany projekt:
III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju
Działanie, w ramach którego jest realizowany projekt:
3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym

Projekt realizowany jest na Wydziale Chemii, Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Zakładzie Chemii Organicznej.

Grupę docelową projektu stanowią uczniowie klas siódmych ze szkół podstawowych z woj. lubelskiego. Łącznie projektem zostanie objętych 300 uczniów, w tym 160 dziewcząt i 140 chłopców.

Założeniem projektu jest wprowadzenie młodych naukowców w świat chemii przyjaznej i użytecznej każdemu człowiekowi. Chcemy zachęcać uczniów do poznawania otaczającej ich natury i rozbudzać ciekawość poznawczą.

Termin realizacji: 1 sierpnia 2018 - 31 lipca 2019 roku.





Zaplecze naukowo-badawcze



Zakupiono 14 nowych systemów aparaturowych:



Pracownia spektrofotometryczna

Trzy spektrofotometry dwuwieżkowe Specord M42
pok. 15 A, 23, 46



Pracownia spektrofluorymetryczna

Spektrofluorymetr UV-VIS-NIR z firmy Photon Technology International (Opotek Inc.) do pomiaru widm wzbudzenia, emisji fluorescencji i fosforescencji, czasów życia, wydajności kwantowej reakcji i związków chemicznych
pok. 38



Pracownia spektrofluorometryczna

Spektrometr UV-VIS JASCO V-660 z podwójnym monochromatorem, wyposażeniem do pomiarów odbiciowych, z termostatowanym zmieniającym kuwet, komputerem i oprogramowaniem
pok. 38





Pracownia AAS

Spektrometr absorpcji atomowej do pracy techniką płomieniową. Prosty w obsłudze i wydajny spektrometr pozwalający na szybkie i rutynowe analizy pierwiastków w różnego typu próbkach SpectrAA 240FS (Varian)
pok. 12



Spektrometr absorpcji atomowej do pracy techniką kuwety grafitowej, do wielopierwiastkowych oznaczeń wykorzystujących elektrotermiczną atomizację w piecu grafitowym z automatycznym systemem podawania próbek (PSD 120) w celu ograniczenia objętość analitu do 5-70 μ l.
SpectrAAS GTA-120 (Varian)
pok.12



Pracownia ICP-OES

Spektrometr ICP-OES 720 (Varian) oferuje dużą szybkość analiz wielopierwiastkowych na poziomie śladowym poprzez dostęp do wszystkich niezbędnych linii emisyjnych: analizowanych pierwiastków, pierwiastków stosowanych jako wzorce wewnętrzne, pierwiastków stosowanych do między-pierwiastkowej korekcji interferencji
pok. 12

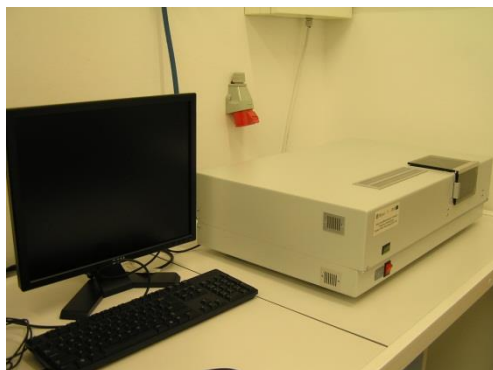




Pracownia ICP-MS

Spektrometr ICP-MS 820 M (Agilent Technologies)
Stosowany do oznaczania ponad 70 pierwiastków zarówno metalicznych, jak i niemetalicznych, identyfikacji źródeł zanieczyszczeń środowiska (różny skład izotopowy zanieczyszczeń pochodzących z różnych źródeł).

pok. 8



Pracownia absorpcji atomowej

AMA 254 jest to spektrometr przeznaczony do oznaczania rtęci całkowitej, niezależnie od formy jej występowania.



System mikrofalowy

Mars 5 (CEM Corp.) stosowany do przygotowywania próbek (roztwarzanie na mokro, spopielenie, suszenie, ekstrakcja), prowadzenia reakcji chemicznych, syntezy białek, oznaczania wilgotności oraz zawartości tłuszczu i białka w produktach spożywczych.





Pracownia chromatografii jonowej

Zestaw chromatografów jonowych ICS 1600 (Dionex) z automatycznym podajnikiem próbek.

Zestaw pozwala na niezależną analizę anionów i kationów, prekoncentrację próbki lub eliminację matrycy, oznaczanie związków organicznych w płynach ustrojowych, sokach, roztworach farmaceutyków.

pok. 46



Pracownia chromatografii jonowej
Zestaw chromatografów jonowych firmy Metrohm

840 IC Professional Vario
z systemem sekwencyjnej supresji, z
możliwością stosowania gradientu
niskociśnieniowego trójskładnikowego
(analiza anionów)

840 IC Professional Vario
z systemem przygotowania/zatężania
próbki (analiza kationów oraz amin)
pok. 46

**Zestaw do miareczkowania
potencjometrycznego**





Zmywarka do naczyń laboratoryjnych stosowanych w analizie śladowej

Do mycia zanieczyszczonych zlewek, kolb i innych naczyń laboratoryjnych, które w procesie mycia są poddawane działaniu gorącej pary powstałej z wody lub kwasu azotowego. Szczególnie przydatna przy analizach technikami AAS, ICP, ICP-MS.
pok. 23



Zestaw do otrzymywania ultra czystych kwasów i wody

Destylarka umożliwia otrzymywanie kwasów ultraczystych takich jak: chlorowodorowy, azotowy, a nawet fluorowodorowy
pok. 23





Zestaw mikroskopowy z kamerą

Mikroskop firmy Nikon Eclipse E400 umożliwia obserwację preparatów przy powiększeniu optycznym do 400 razy. Dodatkowe wyposażenie w postaci kamery cyfrowej pozwala na wykonywanie zdjęć i ich cyfrowe powiększanie.

pok. 23





Wspieranie działalności studenckiej





Organizacja konferencji

Zakład Chemii Nieorganicznej organizuje
VII Ogólnopolską Konferencję

„Nauka i przemysł – lubelskie spotkania studenckie”

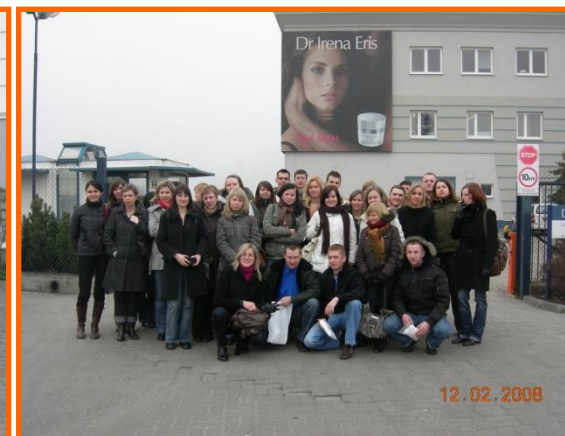
dedykowaną magistrantom oraz doktorantom,
które odbędzie się w dniu **24 czerwca 2019 r.**
na Wydziale Chemii UMCS w Lublinie.



Koło Naukowe Bioaktywni

www.bioaktywni.umcs.lublin.pl

Opiekun: Prof. dr hab. Zbigniew Hubicki





**POCZUJ PRZYJEMNOŚĆ
STUDIOWANIA**



**Zapraszamy do współpracy przyszłych
dyplomantów,
specjalizantów
i magistrantów,
a także doktorantów !**

