



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Metody analizy fizykochemicznej związków kompleksowych ZAO			13.3.0847
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; dr Dariusz Wyrzykowski; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; dr hab. Joanna Makowska; dr Agnieszka Chylewska; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2 zajęcia 18 godz. konsultacje 10 godz. praca własna studenta 22 godz. RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 18 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2019/2020 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• pozytywna ocena z kolokwium obejmującego tematykę prezentowaną na wykładzie w oparciu o treści programowe	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student rozwiązuje problemy w formie pisemnej z zakresu chemii podstawowej oraz nowoczesnych metod fizyko-chemicznych (KW_05).			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student uczestniczy w konsultacjach z nauczycielem (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia analityczna, metody spektroskopowe, podstawy biochemii			
B. Wymagania wstępne			
znajomość metod i sposobów powstawania widm absorpcyjnych związków nieorganicznych, znajomość podstawowych pojęć stosowanych w spektroskopii związków chemicznych; umijętność interpretacji widm UV-Vis i IR, znajomość podstawowych technik instrumentalnych; znajomość podstaw budowy i właściwości aminokwasów i peptydów			
Cele kształcenia			

- zapoznanie z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu

Treści programowe

Podstawy potencjometrii;; zastosowanie metody potencjometrycznej do wyznaczenia wartości stałych równowag kwasowo-zasadowych w roztworach oraz stałych równowag reakcji kompleksowania; zastosowanie metod chemii teoretycznej do przewidywania krzywych miareczkowania; metody badania przemian fazowych w związkach biolo-gicznie czynnych przy użyciu różnicowej kalorymetrii skaningowej; efekty energetyczne przemian fizycznych i chemicz-nych; definicje nazw i skrótów stosowanych w analizie termicznej, przykłady zastosowań. Budowa oraz zasada działania analizatora TG, DTA oraz DSC; spektroskopia IR i UV-Vis w analizie chemicznej związków chemicznych; zastosowanie spektroskopii UV-Vis do wyznaczania wartości stałych trwałości i stałych kwasowo-zasadowych prostych kompleksów jednordzeniowych; wstęp do kinetyki chemicznej; wybrane metody kinetyczne określania mechanizmów reakcji chemicz-nych; metodyka analizy danych kinetycznych uzyskanych w wyniku pomiarów spektrofotometrycznych; wiązanie wodo-rowe; anizotropowy potencjał opisujący oddziaływania łańcuchów bocznych reszt aminokwasowych do przewidywania ab initio struktur peptydów i białek.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
<http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/molspec/uvvisab1.htm>
<http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectrpy/UV-Vis/spectrum.htm>
- A2. Literatura studiowana samodzielnie przez studenta:
- D. A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler – Fundamentals of Analytical Chemistry
 J. Kenkel – Analytical Chemistry for Technicians
 T. Jasiński – Analiza miareczkowa w środowiskach niewodnych
 J. Minczewski, Z. Łada – Miareczkowanie potencjometryczne
 J. Minczewski, Z. Marczenko – Chemia analityczna
 S.F.A. Kettle – Fizyczna chemia nieorganiczna
 S.J. Lippard, J.M. Berg – Podstawy chemii bionieorganicznej
 G.W.H. Höhne, W.F. Hemminger, H.J. Flammersheim – Differential Scanning Calorimetry
 A. Molski – Wprowadzenie do kinetyki chemicznej

Kierunkowe efekty kształcenia

- K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
 K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

Wiedza

Zna metodykę ustalania budowy związków chemicznych oraz podstawowe metody spektralne (spektroskopia w podczerwieni, spektroskopia w UV-VIS); zna podstawowe systemy klasyfikacji ciekłych środowisk reakcji chemicznych; zna i rozumie procesy oddziaływań kwasowo-zasadowych zachodzących w środowiskach niewodnych; rozumie problematykę wiązania wodo-rowego oraz równowag przeniesienia protonu w środowiskach niewodnych; zna podstawowe instrumentalne metody badania równowag w środowiskach niewodnych; zna teoretyczne metody umożliwiające badanie wpływu wartości pH oraz rodzaju rozpuszczalnika na konformację modelowych peptydów oraz sposób do przewidywania przebiegu krzywych miareczkowania potencjometrycznego oraz wyznaczania stałych pKa dla układów peptydowych; zna poprawną nomenklaturę i symbolikę chemiczną stosowaną w analizie termicznej oraz w kalorymetrii; zna techniki stosowane w analizie termicznej oraz w kalorymetrii; zna elementy chemii związków kompleksowych jednordzeniowych; rozumie równowagi tworzenia kompleksów jednordzeniowych oraz zna metodykę wyznaczania stałych trwałości kwasowo-zasadowych kompleksów jednordzeniowych metodami spektrofotometrycznymi oraz metodą potencjometryczną; zna wybrane kinetyczne metody określania mechanizmów reakcji chemicznej: metody przepływowe – metoda zatrzymanego przepływu – stopped-flow, metoda ciągłego przepływu – continuous-flow, metoda przerywanego przepływu – quenchedflow; zna metodykę analizy danych kinetycznych uzyskanych w wyniku pomiarów spektrofotometrycznych; zna charakterystykę wiązania wodorowego wraz z występowaniem (związki nieorganiczne i organiczne); zna techniki pomiarowe umożliwiające znalezienie wiązania wodorowego w związku chemicznym (spektroskopia w podczerwieni, 1H-NMR, spektroskopia UV i UV-VIS, potencjometria, konduktometria, metody obliczeniowe, kalorymetria, badania dielektryczne, badania dyfrakcyjne); zna podział aminokwasów ze względu na budowę łańcucha bocznego oraz rozumie modele do opisywania asocjacji hydrofobowej.

Umiejętności**Kompetencje społeczne (postawy)**

Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirować i organizować proces

uczenia się innych osób; jest w stanie posługiwać się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym.

Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl