


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Kinetyka i termodynamika związków koordynacyjnych		13.3.1062	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dagmara Jacewicz; dr hab. Dariusz Wyrzykowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 35 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Ćwiczenia laboratoryjne – wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, po-prawne przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych prac laborato-ryjnych, uzyskanie pozytywnej oceny ze kolokwium zaliczającego ćwiczenia laboratoryjne.		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student rozwiązuje problemy w formie pisemnej (sprawdziany) lub ustnej (odpowiedź ustana) z zakresu chemii podstawowej oraz nowoczesnych metod analitycznych (K_BChII_W02, K_BChII_W03, KW05, K_BChII_W07, K_BChII_W10). Przygotowuje raporty z przeprowadzonych doświadczeń (K_BChII_W02, K_BChII_W03, K_BChII_W05, K_BChII_W07, K_BChII_W10).			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student wyjaśnia prowadzącemu zajęcia przebieg przeprowadzanych doświadczeń chemicznych, poprawnie analizują wyniki pomiarów oraz wyciąga poprawne wnioski z przeprowadzonych doświadczeń (K_BChII_U02). Podczas zajęć student potrafi zastosować wiedzę zdobytą z chemii oraz z pokrewnych dyscyplin naukowych do projektowania doświadczeń (K_BChII_U04).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne brak	
B. Wymagania wstępne brak	
Cele kształcenia - kontynuacja i rozszerzenie kursu chemii nieorganicznej, fizycznej i koordynacyjnej - zapoznanie studentów z technikami badania związków chemicznych wykorzystywanymi powszechnie w różnorodnych gałęziach przemysłu, w badaniach naukowych oraz w przykładowych laboratoriach kontroli jakości - zapoznanie studentów ze sposobami planowania eksperymentów, interpretacją uzyskanych danych oraz sposobem wizualizacji i prezentacji otrzymanych wyników - przedstawienie najważniejszych, współczesnych zagadnień związanych z badaniem kinetyki i termodynamiki związków chemicznych - wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i interpretacji uzyskanych wyników oraz rozwiązywania problemów podczas prowadzenia doświadczeń chemicznych	
Treści programowe Właściwości kinetyczne i termodynamiczne związków koordynacyjnych. Kompleksy trwałe i nietrwałe, bierne i labilne. Czynniki wpływające na trwałość związków kompleksowych. Parametry termodynamiczne reakcji chemicznych. Właściwości spektroskopowe związków kompleksowych. Mechanizmy reakcji związków koordynacyjnych, zmiany w strukturze konformacyjnej reagentów. Właściwości termiczne związków kompleksowych. Termograwimetria. Różnicowa analiza termiczna. Kalorymetria.	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć Opracowania własne D. Jacewicz, D. Wyrzykowski A.2. studiowana samodzielnie przez studenta S. J. Lippard, J. M. Berg, Podstawy chemii bionieorganicznej, PWN W-wa (1998) L. Stryer, J. L. Tymoczko, J. M. Berg, Biochemia, PWN, Warszawa 2005 J. M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasielewski, Wstęp do chemii koordynacyjnej – PWN (W-wa, 2010) J. Chatała, A. Katafias, P. Kita, G. Wrzeszcz, „Ćwiczenia laboratoryjne z chemii nieorganicznej”; Toruń 1995 S. Dietrich, Termiczna analiza różnicowa, PWN Warszawa, 1974. S. Gaisford, M. A. A. O'Neill, "Pharmaceutical Isothermal Calorimetry", Informa Healthcare USA, Inc., NY (2007). B. Literatura uzupełniająca J. Keeler, "Kinetics of Chemical Reactions", University of Cambridge, Department of Chemistry, 25, IA Chemistry 2002/03.	
Kierunkowe efekty kształcenia K_BChII_W01 złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki K_BChII_W02 aksjologiczne uwarunkowania dotyczące stosowania nowoczesnych technik i instrumentów pomiarowych oraz narzędzi informatycznych w chemii z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych K_BChII_W04 specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w diagnostyce chemicznej K_BChII_U06 analizować w krytyczny sposób dane doświadczalne metodami numerycznymi i statystycznymi wykorzystując techniki i narzędzia informatyczne K_BChII_K08 kształtowania właściwych wzorców postępowania oraz podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej, uwzględniając zasady etyki zawodowej	Wiedza Rozumienie mechanizmów oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii. Ocenianie trwałości wiązań oraz reaktywności związków nieorganicznych i kompleksowych na podstawie ich budowy. Zapoznanie studentów z metodami badań związków koordynacyjnych w roztworach oraz w ciele stałym. Projektowanie doświadczeń mających na celu wyznaczania szybkości reakcji chemicznych z udziałem związków koordynacyjnych metali przejściowych. Wyznaczanie wartości stałych szybkości reakcji chemicznych technikami spektroskopowymi, badania mechanizmów izomeryzacji związków kompleksowych katalizowanych wybranymi jonami metali. Przedstawienie sposobu wykorzystania podstawowych technik spektroskopowych (IR, FIR, Ra-man, UV-Vis) do analizy struktury związków kompleksowych. Wykorzystanie nowoczesnych metod analizy termicznej połączonych z analizą lotnych produktów rozkładu (TG-IR, TG-DSC-MS) do badania trwałości termicznej próbek, analizy składu oraz czystości kompleksów, śledzenia powstawania nowych związków kompleksowych w fazie stałej oraz identyfikacji produktów gazowych reakcji rozkładu. Wprowadzenie do metod kalorymetrycznych służących do badania kinetyki oraz termodynamiki reakcji kompleksowania w roztworach.
	Umiejętności Określanie podstawowych właściwości oraz reaktywności związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie kinetycznym oraz termodynamicznym. Nabywanie przez studentów umiejętności planowania i przeprowadzania doświadczeń,

doboru odpowiednich technik pomiarowych służących do analizy fizykochemicznej związków kompleksowych.
Umiejętność interpretacji otrzymanych danych oraz prezentacji otrzymanych wyników.
Przewidywanie obserwacji i formułowanie wniosków wynikających w przeprowadzonych doświadczeń chemicznych. Uzasadnianie przedstawianych opinii.

Kompetencje społeczne (postawy)

Posługiwanie się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym.
Zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do oceny zagrożenia i planowania sposobów przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego
Prawidłowa identyfikacja oraz rozstrzyganie dylematów związanych z wykonywaniem doświadczeń chemicznych z udziałem związków nieorganicznych i koordynacyjnych.
Rozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związana z tym odpowiedzialność.

Kontakt

dagmara.jacewicz@ug.edu.pl