


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 ZAO			13.3.0639
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
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, dr hab. Dagmara Jacewicz; dr Dariusz Wyrzykowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 zajęcia - 18 godz. konsultacje - 10 godz. praca własna studenta - 47 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 18 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 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 (KW_02, KW_03, KW_05, K_W07, K_W10). Przygotowuje raporty z przeprowadzonych doświadczeń (KW_02, KW_03, KW_05, K_W07, K_W10).

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Student wyjaśnia prowadzącemu zajęcia przebieg przeprowadzanych doświadczeń chemicznych, poprawnie analizuje wyniki pomiarów oraz wyciąga poprawne wnioski z przeprowadzonych doświadczeń (K_U02). Podczas zajęć student potrafi zastosować wiedzę zdobytą z chemii oraz z pokrewnych dyscyplin naukowych do projektowania doświadczeń (K_U04).

Sposoby weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Stawianie problemów naukowo-badawczych Studentowi, a następnie analiza jego zdolności do ich rozwiązywania w zespole - wykonywanie ćwiczeń w parach (K_K02).

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 bioinorganicznej, 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. Chataś, 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. 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.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

- K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
- K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
- K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
- K_W07: dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu

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

złożoności; K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii; K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy; K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych; K_K02: pracuje w zespole przyjmując w nim różne role;	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. Nabycie 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 doświadczeniach 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 związaną z tym odpowiedzialność.
Kontakt dagmara.jacewicz@ug.edu.pl	