



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Chemia koordynacyjna			13.3.0407
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	analityka i diagnostyka chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 zajęcia 30 godz. konsultacje 10 godz. praca własna studenta 35 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2019/2020 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się o około 20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych (wykład).		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student rozwiązuje testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru z tematyki dotyczącej chemii biometali (K_W01) oraz przygotowuje przynajmniej jedną pracę indywidualną lub w grupie zadaniowej w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych (K_W05).			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Wiedza studenta jest weryfikowana przy zastosowaniu analizy pojedynczego przypadku, tj. szczegółowego opisu, zazwyczaj rzeczywistego, przypadku, pozwalającego wyciągnąć wnioski , co do przyczyn i rezultatów jego przebiegu oraz szerzej, danego problemu chemicznego dotyczącego chemii koordynacyjnej (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia nieorganiczna			
B. Wymagania wstępne			
podstawowe informacje z zakresu chemii nieorganicznej			
Cele kształcenia			
• zaznajomienie z nazewnictwem związków koordynacyjnych, określaniem struktur związków koordynacyjnych			

- zastosowanie poznanych teorii do wyjaśniania problemów stereochemii, właściwości spektroskopowych i magnetycznych związków koordynacyjnych
- wprowadzenie w tematykę związaną z interpretacją elektronowych widm absorpcyjnych związków koordynacyjnych metali bloku d w oparciu o parametry Slatery-Condona-Shortley'a oraz Racaha, diagramy Orgela oraz Tanabe-Sugano
- zastosowanie teorii orbitali molekularnych do opisu wiązań w kompleksach

Treści programowe

Podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej, liczby koordynacyjne a struktury kompleksów metali przejściowych, kompleksy wielordzeniowe i chylatowe, izomeria i nomenklatura związków kompleksowych, barwy związków metali bloku d, teoria wiązań walencyjnych (TWW), właściwości kinetyczne i termodynamiczne, kompleksy trwałe i nietrwałe, inertne i labilne, trwałość związków kompleksowych, teoria pola krystalicznego (TPK), rozszczepienie poziomu energetycznego orbitali d oraz konfiguracje elektronowe jonów metali w oktaedrycznym i tetraedrycznym polu ligandów, energia stabilizacji pola krystalicznego (ESPK), szereg spektrochemiczny ligandów, ESPK a właściwości kompleksów (zmiany promieni jonowych metali bloku d, ich entalpii hydratacji i energii sieciowych), wpływ ESPK na trwałość różnych stopni utlenienia metali przejściowych, efekt Jahn-Tellera dla kompleksów oktaedrycznych i tetraedrycznych, wpływ pierścieni chelatowych na możliwość odkształcenia, schematy poziomów energetycznych orbitali molekularnych dla kompleksów oktaedrycznych i tetraedrycznych, wiązania pi w kompleksach metali; elektronowe widma absorpcyjne związków kompleksowych, rozszczepienie termów atomowych w polu oktaedrycznym i tetraedrycznym, przejścia d-d i CT, parametry Slatery-Condona-Shortley'a i parametry Racaha, diagramy Orgela i diagramy Tanabe-Sugano, mechanizmy reakcji związków koordynacyjnych, reakcje podstawienia, efekt trans w reakcjach kompleksów kwadratowych, reakcje red-ox.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
 A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej, tom 1 i 2.
 M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasielewski – Wstęp do chemii koordynacyjnej
 B. Literatura uzupełniająca
 Coordination Chemistry Reviews – czasopismo naukowe

Kierunkowe efekty kształcenia

- K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;
 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 prawa, pojęcia i zjawiska chemiczne, terminologię i symbolikę chemiczną związaną z: nomenklaturą związków kompleksowych; zna podstawy teorii wiązań walencyjnych (TWW), teorii pola krystalicznego (TPK), efekt Jahn-Tellera dla kompleksów oktaedrycznych i tetraedrycznych; zna ogólne zasady tworzenia schematów poziomów energetycznych orbitali molekularnych dla kompleksów oktaedrycznych i tetraedrycznych, rozszczepienia termów atomowych dla kompleksów oktaedrycznych i tetraedrycznych; rozumie zależności pomiędzy przejściami d-d i CT, parametrami Slatery-Condona-Shortley'a i parametrami Racaha; analizuje diagramy Orgela i diagramy Tanabe-Sugano; zna mechanizmy reakcji związków koordynacyjnych; zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej: liczba koordynacyjna, kompleksy trwałe i nietrwałe, inertne i labilne, szereg spektrochemiczny ligandów, pole krystaliczne, energia stabilizacji pola krystalicznego (ESPK), wiązania pi w kompleksach metali.

Umiejętności**Kompetencje społeczne (postawy)**

Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia; potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania niespecjalistom wybranych osiągnięć w chemii; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także obcojęzycznej.

Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl