



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			
Faculty of Chemistry			
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 5 godz. praca własna studenta 40 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 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 poprawnie rozwiązuje testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru z tematyki dotyczącej chemii biometali (K_W01) oraz przynajmniej jedna praca indywidualna lub w grupie zadaniowej przygotowana przez studenta 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

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

- 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