



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Analizyczne aspekty oddziaływań międzycząsteczkowych			13.3.0929
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja	wszystkie		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; dr Anna Wcisło; dr Dorota Zarzeczkańska; dr hab. Beata Grobelna; dr Iwona Dąbkowska; dr Paweł Niedziałkowski; dr Jaromir Kira; dr Grzegorz Romanowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2
Wykład			Zajęcia - 30 g
Sposób realizacji zajęć			Praca własna studenta - 15 g
zajęcia w sali dydaktycznej			Konsultacje - 5 g
Liczba godzin			Razem : 50 g - 2 ECTS
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 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	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) zamkniętymi	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się do 5 pytań (zadań) otwartych oraz 10 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia w ramach danego przedmiotu			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy			
Student poprawnie opisuje zależności pomiędzy właściwościami roztworów a zachodzącymi w nich reakcjami (K_W03). Student prawidłowo rozwiązuje testy z wiązane z właściwościami i sposobami analizy roztworów wodnych i niewodnych (K_W02).			
charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych (K_W04)			
opisuje praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych (K_W09)			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Potrafi przewidzieć i zapisać schemat podstawowych równowag ustalających się w roztworach (K_U01)			
stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych (K_U05)			
wykorzystuje podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do rozwiązywania problemów z zakresu nauk ścisłych (K_U06)			

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Chemia analityczna, chemia fizyczna, Chemia analityczna, chemia fizyczna

B. Wymagania wstępne

Podstawowe zagadnienia z zakresu chemii analitycznej i fizycznej, umiejętność opisywania za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze

Cele kształcenia

- Zapoznanie z technikami instrumentalnymi i obliczeniowymi służącymi do analizy reakcji równowagowych w roztworze
- Umiejętność doboru techniki do analizy oddziaływań międzycząsteczkowych
- Umiejętność zapisu, graficznego przedstawienia i stosowania programów chemicznych do opisu i analizy oddziaływań międzycząsteczkowych

Treści programowe

Praktyczna nauka projektowania syntezy związków organicznych. Przygotowanie próbek do pomiarów spektroskopowych (UV-Vis i CD). Analiza spektroskopowa oraz graficzna, obróbka widm IR i NMR z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania. Podstawy elektrochemii w badaniu oddziaływań międzycząsteczkowych. Obliczanie stałych dysocjacji kwasowej na podstawie pomiarów spektroskopowych i potencjometrycznych. Modelowanie równowag na podstawie wyników otrzymanych z potencjometrii lub spektroskopii. Rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych i ich opis metodami chemii kwantowej. Przeszukiwanie dostępnych baz danych, posługiwanie się wybranymi bazami danych w celu znalezienia właściwości fizykochemicznych wybranych związków organicznych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. J. Polster, H. Lachmann, Spectrometric Titrations: Analysis of Chemical Equilibria, Weinheim; Basel (Switzerland); Cambridge, New York NY
2. A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2009
3. L. Piela „Idee chemii kwantowej” PWN Warszawa 2003

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. J. Inczedy Równowagi kompleksowania w chemii analitycznej, Warszawa PWN 1979

B. Literatura uzupełniająca

1. J.B. Lambert, H.F. Shurvell, D.A. Lightner, R.G. Cooks, Organic Structural Spectroscopy, Prentice Hall, New Jersey, 1998

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;

Wiedza

1. Definiuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu spektroskopii i elektrochemii
2. Opisuje siły definiujące oddziaływanie międzycząsteczkowe.
3. Wymienia typy oddziaływań międzycząsteczkowych
4. Wybiera technikę analityczną adekwatną do badania danego typu oddziaływania międzycząsteczkowego.

Umiejętności

Szacuje moc możliwych oddziaływań międzycząsteczkowych na podstawie struktury monomeru

Analizuje widma IR i NMR i przeprowadza obróbkę graficzną.

Oblicza stałe dysocjacji kwasowej związków na podstawie pomiarów potencjometrycznych i spektrofotometrycznych.

Planuje i optymalizuje warunki reakcji utleniania z użyciem katalizatorów

Projektuje wybrane związki organiczne

Wyszukuje w dostępnych bazach danych właściwości fizykochemiczne badanych związków

Kompetencje społeczne (postawy)

wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu

Kontakt

tadeusz.ossowski@ug.edu.pl