



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA NIEORGANICZNA, PG_00054688						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Agnieszka Pladzyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Kinga Kaniewska-Laskowska dr hab. inż. Łukasz Ponikiewski prof. dr hab. inż. Jarosław Chojnacki dr inż. Aleksandra Ziólkowska dr inż. Damian Rosiak dr hab. inż. Rafał Grubba dr inż. Anna Ordyszewska dr hab. inż. Agnieszka Pladzyk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	45.0	0.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	90	10.0	75.0	175		
Cel przedmiotu	Doprowadzenie, poprzez wykłady, ćwiczenia i laboratoria, do zrozumienia i umiejętności korzystania z podstawowych zagadnień chemii nieorganicznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] potrafi planować i wykonać proste eksperymenty laboratoryjne z wykorzystaniem technik jak krystalizacja, destylacja, ekstrakcja, a także przeprowadzić proste syntezы związków organicznych	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty oparte na podstawowych technikach jak strącanie, sączenie itp, które pozwalają na identyfikację kationów i anionów	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędną do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	Student umie stosować wiedzę z chemii ogólnej i nieorganicznej do przewidywania charakteru oddziaływań międzycząsteczkowych determinujących właściwości biomolekuł.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędnych do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów	Student posiada niezbędną wiedzę na temat pierwiastków i ich prostych związków, która pozwala na racjonalną analizę właściwości biomolekuł.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: Typy reakcji nieorganicznych: reakcje redoks, przeniesienie protonu (równowagi kwasowo-zasadowe), przenoszenie ligandów (reakcje strącaniowe, reakcje kompleksowania). Gazy szlachetne. Fluorowce. Pierwiastki grup 16 i 15 ze szczególnym uwzględnieniem siarki, azotu i fosforu. Chemia pierwiastków gr. 14 - nieorganiczne związki węgla; krzem, krzemionka, krzemiany i silikony. Pierwiastki grupy 13: bor i jego związki, glin, gal, ind, tal. Metale bloku s. Wybrane metale bloku d. Związki koordynacyjne, teoria pola krystalicznego, izomeria w związkach kompleksowych. Niezbędne pierwiastki śladowe i ultraśladowe, biocząsteczki z centrami metalicznymi - wybrane przykłady. ĆWICZENIA: Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów. Stężenia jonów oraz pH roztworów słabych i mocnych kwasów i zasad. Efekt wspólnego jonu. Roztwory buforowe. Hydroлиза soli. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Równowagi w roztworach związków kompleksowych. LABORATORIUM: Jednosemestralny kurs klasycznej analizy jakościowej. 6 ćwiczeń obejmujących analizę wodnych roztworów wybranych kationów i anionów. Identyfikacja soli.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Ćwiczenia - trzy kolokwia pisemne z ćwiczeń	60.0%	25.0%
	Laboratorium - sprawdziany i szczegółowe sprawozdania	45.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Bielański Chemia nieorganiczna, PWN wydania z ostatnich lat; P.A. Cox Krótkie wykłady, chemia nieorganiczna, PWN 2003; F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus Chemia nieorganiczna, podstawy, PWN, 1995; Skrypty uczelniane: J. Prejzner: Chemia nieorganiczna. Laboratorium Wydawnictwo PG, Gdańsk 2004. Chemia ogólna i nieorganiczna ćwiczenia rachunkowe Praca zbiorowa pod redakcją A. Okuniewskiego, Wydawnictwo PG, Gdańsk. (2019)	
	Uzupełniająca lista lektur	N.N. Greenwood, A. Earnshaw Chemistry of the elements Pergamon, wyd. II (2005); C.E. Housecroft, A.G. Sharpe Inorganic chemistry, Pearson, Prentice Hall; wyd I (2001), II (2005) lub III (2008); A.F. Wells Strukturalna chemia nieorganiczna WNT, 1993. M. Łaniecki Podstawy nieorganicznej analizy jakościowej, Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań Praca zbiorowa, Obliczenia z chemii ogólnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Chemia nieorganiczna - BT i ZT semestr letni 2022/2023 - Moodle ID: 29013 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29013">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29013</a>	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Zapisz równania dysocjacji kwasu ortofosforowego(V) i ortoborowego(III). W każdym równaniu wskaż kwas i zasadę wg. teorii Brønsteda lub Lewisa.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania kwasu azotowego.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania amoniaku.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania kwasu siarkowego(VI)</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania węgla sodu.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania glinu.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania wodorotlenku sodu.</p> <p>Zapisz równania reakcji otrzymywania superfosfatów (dwa równania reakcji) i oblicz zawartość pentatlenku difosforu w tych superfosfatach.</p> <p>Podaj po jednym równaniu reakcji laboratoryjnego i przemysłowego otrzymywania chloru. Oblicz sumaryczną masę substratów w obu reakcjach (dla każdej reakcji oddzielnie) potrzebną do wyprodukowania 1 m<sup>3</sup> chloru w warunkach normalnych.</p> <p>Zapisz reakcje spalania litu, sodu i potasu w powietrzu. Jakiego rodzaju jony występują w produktach spalania? Czy jony te są diamagnetyczne czy paramagnetyczne? Odpowiedź uzasadnij przy pomocy konfiguracji elektronowych i/lub diagramów orbitali molekularnych odpowiednich jonów.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>