



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia nieorganiczna, PG_00060843						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Grubba					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Anna Ordyszewska dr hab. inż. Rafał Grubba					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30	5.0	55.0	90		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z właściwościami roztworów elektrolitów oraz właściwościami pierwiastków grup głównych (grupy 1, 2, 13 i 14). Opanowanie obliczeń stechiometrycznych opartych o pojęcie równowagi chemicznej						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W02] ma wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej, przydatną do otrzymywania wybranych grup związków, określania ich właściwości fizycznych i chemicznych, pozwalającą na ich analizę ilościowo-jakościową, dokonywanie pomiarów i określanie parametrów reakcji, zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologii chemicznej	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, zna podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne wybranych grup związków nieorganicznych, potrafi opisać procesy mające zastosowanie w technologii nieorganicznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U03] umie wykorzystać wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz znaleźć właściwie źródła informacji do projektowania i syntezy prostych związków chemicznych, przeprowadzenia podstawowych pomiarów fizykochemicznych oraz analitycznych	Student potrafi zaplanować syntezę prostych związków nieorganicznych w oparciu o zdobytą wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej. Student potrafi planować własne uczenie się i potrafi posługiwać się źródłami informacji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_K03] ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania	Student potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie	
Treści przedmiotu	Roztwory elektrolitów: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrolity i nieelektrolity. • Dysocjacja elektrolityczna. • Równowagi w roztworach elektrolitów. • Stała i stopień dysocjacji elektrolitycznej. • pH roztworów elektrolitów • Aktywność i współczynnik aktywności. Siła jonowa. • Kwasy, zasady, sole. • Teorie: Arrheniusa, Brønsteda i Lewisa. Równowagi. Amfoteryzm, hydroliza, bufory, • Dysocjacja elektrolityczna w rozpuszczalnikach niewodnych Właściwości pierwiastków należących do czterech pierwszych grup głównych: <ul style="list-style-type: none"> • Litowce: pierwiastki, właściwości chemiczne litowców, związki litu, sodu i potasu • Berylłowce: pierwiastki, związki berylu, magnezu i wapnia • Borowce: pierwiastki, tlenki, węgliki i halogenki borowców. Borany i borowodorki • Węglowce: pierwiastki, formy alotropowe węgla, nieorganiczne związki węgla, związki krzemu, germanu, cyny i ołowiu. Ćwiczenia Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów Elektrolity mocne i słabe, stopień dysocjacji i stała dysocjacji. Obliczanie pH roztworów kwasów i zasad Efekt wspólnego jonu Roztwory buforowe Hydroliza Równowagi w roztworach związków kompleksowych. Stan równowagi procesu rozpuszczania iloczyn rozpuszczalności. Stałe trwałości kompleksów Iloczyn rozpuszczalności a rozpuszczalność osadów Fracjonowane strącanie osadów Wpływ wspólnego jonu na rozpuszczalność osadów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagane jest zaliczenie przedmiotu "Podstawy chemii" (semestr I)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia z ćwiczeń	60.0%	40.0%
	Kolokwia z wykładów	60.0%	60.0%
	Ocena końcowa liczona po zaliczeniu obu składowych przedmiotów	100.0%	0.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura podstawowa: A. Bielański. Podstawy Chemii Nieorganicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 Skrypt Podstawy obliczeń chemicznych wersja internetowa dostępna na stronie Katedry Chemii Nieorganicznej
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura uzupełniająca: 1. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus. Chemia Nieorganiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995. H. Calus.. Podstawy Obliczeń Chemicznych. Wydawnictwo Naukowe Techniczne. Warszawa 2007.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Napisz reakcje dysocjacji (notacja Brønsteda) dla $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ w roztworze wodnym. Napisz wyrażenie na stałą równowagi tej reakcji. Podaj reakcje tej aminy z kwasem solnym. 2. Wyjaśnij budowę związków z deficytem elektronów na przykładzie diboranu (liczba elektronów walencyjnych a liczba wiązań, rodzaje wiązań chemicznych, kształt cząsteczki).	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	