

Przedmiotowe zasady oceniania – wymagania na poszczególne oceny szkolne – klasa 1

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
BUDOWA ATOMU					
1. Jądro atomowe. Izotopy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cząstki budujące atom (protony, elektrony, neutrony) wskazuje różnice między atomami tworzącymi izotopy danego pierwiastka 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicje i oznaczenia liczb: atomowej i masowej definiuje pierwiastek chemiczny, uwzględniając budowę atomu 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicję izotopu interpretuje symboliczny zapis A_ZE i na jego podstawie podaje liczbę protonów, elektronów i neutronów wchodzących w skład atomów 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje w postaci A_ZE informacje o składzie jądra danego atomu podaje symbole izotopów wodoru i określa ich trwałość 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje cząstki – składniki atomów, podając w przybliżeniu ich masę i ładunek wykonuje obliczenia związane z masą i rozmiarami atomów charakteryzuje pojęcie skala mikro
2. Masa atomowa	<ul style="list-style-type: none"> nazywa jednostkę, w której wyraża się masę atomów i cząsteczek odczytuje masę atomową pierwiastków z układu okresowego oblicza masę cząsteczkową wybranych substancji 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia znaczenie jednostki masy atomowej oblicza masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie jego składu izotopowego i liczb masowych jego izotopów 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> oblicza procent masowy pierwiastka w cząsteczce związku chemicznego 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego masy atomowe pierwiastków chemicznych mają wartości ułamkowe 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i interpretuje informacje na temat składu izotopowego pierwiastków uzasadnia za pomocą obliczeń, dlaczego masa atomowa argonu jest większa od masy atomowej potasu, pomimo że argon

AUTORZY: Ryszard M. Janiuk, Małgorzata Chmurska, Gabriela Osiecka

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
					poprzedza potas w układzie okresowym
3. Radioizotopy w otoczeniu człowieka	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: promieniotwórczość, promieniowanie jądrowe, radioizotopy opisuje wygląd znaku ostrzegawczego: źródło promieniowania 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady użytecznych zastosowań promieniowania jądrowego opisuje sposoby zapobiegania negatywnym skutkom promieniowania 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady skutków działania promieniowania jądrowego na człowieka wykazuje wkład Marii Skłodowskiej-Curie w badania nad promieniotwórczością 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady zastosowań wybranych izotopów promieniotwórczych wyszukuje i prezentuje informacje związane z energetyką jądrową 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje argumenty za i przeciw stosowaniu radioizotopów w życiu codziennym
4. Uproszczony model budowy atomu	<ul style="list-style-type: none"> podaje symbole powłok elektronowych i ich pojemność zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych atomów z 1. i 2. okresu formułuje regułę helowca 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych atomów (do $Z = 20$) opisuje sposób powstawania z atomów jonów dodatnich i ujemnych 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje znaczenie pojęcia kwant energii zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych jonów prostych (do $Z = 20$) 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega absorpcja i emisja promieniowania przez atomy tłumaczy, w jaki sposób powstaje widmo pobudzonego do świecenia atomu wodoru podaje zasady uproszczonego 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje dodatkowe informacje na temat budowy atomu według teorii Bohra

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
5. Prawo okresowości a układ okresowy pierwiastków	<ul style="list-style-type: none"> • podaje treść prawa okresowości w ujęciu współczesnym • określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w powłokach elektronowych atomu 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to znaczy okresowość zmian na przykładzie wybranej właściwości pierwiastków • podaje przykłady właściwości pierwiastków chemicznych, które zmieniają się okresowo • wskazuje położenie metali i niemetalu w układzie okresowym 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podaje, kto i kiedy sformułował prawo okresowości • uzasadnia prawo okresowości, odwołując się do budowy atomu • zapisuje wzory elektronowe pierwiastków do $Z = 20$ 	zapisu konfiguracji elektronowej <i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wykresy przedstawiające zmiany promieni atomowych i energii jonizacji w grupach i okresach 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje charakter zmian temperatury topnienia, wrzenia, gęstości i masy atomowej pierwiastków wraz ze wzrostem liczby atomowej • wyszukuje i prezentuje informacje związane z odkryciem prawa okresowości
6. Struktura elektronowa atomu	<ul style="list-style-type: none"> • podaje symbole podpowłok elektronowych • określa pojemność podpowłok elektronowych s i p 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zależności między podpowłokami a powłokami elektronowymi • zapisuje konfigurację elektronową atomów pierwiastków do $Z = 20$ z uwzględnieniem 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje pojęcie chmura elektronowa jako przestrzeń w atomie zajmowana przez elektrony • opisuje kształt chmur elektronowych w atomie dla podpowłok s i p 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podaje skrócony zapis konfiguracji elektronowej atomów i jonów podanych pierwiastków chemicznych 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • określa pojemność podpowłok elektronowych d i f • zapisuje konfigurację elektronową atomów pierwiastków do $Z = 36$ z uwzględnieniem podpowłok

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		podpowłok elektronowych	<ul style="list-style-type: none"> • podaje zakaz Pauliego • zapisuje konfigurację elektronową jonów prostych pierwiastków do $Z = 20$ z uwzględnieniem podpowłok elektronowych 		elektronowych
7. Układ okresowy pierwiastków a budowa atomu	<ul style="list-style-type: none"> • omawia podział układu okresowego pierwiastków chemicznych na grupy, okresy i bloki konfiguracyjne • wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiastków (do $Z = 20$) 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową atomu pierwiastka należącego do bloku s lub bloku p, na podstawie jego położenia w układzie okresowym (do $Z = 20$) • określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu (do $Z = 20$) 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloku p 4. okresu • wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej wybranych pierwiastków bloku p 4. okresu • określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloku d 4. okresu • wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej wybranych pierwiastków bloku d 4. okresu • określa położenie pierwiastka w 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloków s i p 5. i 6. okresu • wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiastków bloków s i p 5. i 6. okresu • określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
			elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku <i>p</i> 4. okresu	układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku <i>d</i> 4. okresu	podpowłokach elektronowych atomów <i>s</i> i <i>p</i> 5. i 6. okresu
WIĄZANIA CHEMICZNE I ODDZIAŁYWANIA MIĘDZYCZĄSTECZKOWE					
8. Wiązania jonowe i metaliczne	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie wiązanie jonowe podaje przykłady związków o budowie jonowej opisuje budowę oraz wymienia właściwości fizyczne związków jonowych na przykładzie chlorku sodu definiuje pojęcie wiązanie metaliczne opisuje budowę oraz wymienia właściwości fizyczne metali 	<p><i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> określa obecność wiązania jonowego w związku chemicznym na podstawie liczby elektronów walencyjnych atomów łączących się pierwiastków ilustruje graficznie i opisuje tworzenie się wiązania jonowego między atomami metali i atomami niemetalu 	<p><i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia powstawanie wiązania jonowego dążnością atomów do uzyskania trwałej konfiguracji elektronowej najbliższego helowca wyjaśnia na wybranych przykładach związków jonowych, na czym polega istota wiązania jonowego wskazuje związki jonowe w zbiorze substancji o podanych wzorach chemicznych lub 	<p><i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> identyfikuje związki jonowe na podstawie obserwowanych właściwości substancji porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe oraz metaliczne wyjaśnia wpływ wiązania metalicznego na 	<p><i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje informacje na temat warunków przewodzenia prądu przez związki o budowie jonowej

AUTORZY: Ryszard M. Janiuk, Małgorzata Chmurska, Gabriela Osiecka

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
9. Wiązanie kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie wiązanie kowalencyjne (atomowe) pisze wzór elektronowy cząsteczki H₂ podaje przykłady substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne wymienia właściwości fizyczne substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> ilustruje graficznie i opisuje tworzenie się wiązania kowalencyjnego w cząsteczkach, np. H₂, Cl₂, N₂ określa obecność wiązania kowalencyjnego oraz pisze wzory elektronowe cząsteczek, np. Cl₂, N₂ określa krotność wiązania kowalencyjnego oraz liczbę obecnych w nim typów wiązań σ i π na przykładzie cząsteczek: H₂, Cl₂, N₂ 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na przykładzie cząsteczek homoatomowych, np. Cl₂, N₂, Br₂, I₂, na czym polega istota wiązania kowalencyjnego wskazuje we wzorach elektronowych cząsteczek pary elektronów wiążących i, jeśli są obecne, pary elektronów niewiążących identyfikuje substancje kowalencyjne na podstawie obserwowanych właściwości fizycznych 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa różnice w sposobie tworzenia wiązania jonowego i kowalencyjnego porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia obecność w cząsteczce N₂ dwóch różnych typów wiązania kowalencyjnego: jednego wiązania σ i dwóch wiązań π wyszukuje i prezentuje informacje na temat rodzaju wiązania chemicznego oraz sposobu łączenia się atomów, np. w cząsteczkach P₄ i S₈
10. Elektryczność	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie elektryczność pierwiastka chemicznego wskazuje w układzie 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa tendencje zmian elektryczności 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> tłumaczy, dlaczego metale mają małe, 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa rodzaj wiązania 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa i uzasadnia rodzaj wiązania chemicznego

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	okresowym pierwiastki o największych i najmniejszych wartościach elektroujemności	pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)	a niemetale – duże wartości elektroujemności • wyjaśnia tendencje zmian elektroujemności pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)	chemicznego w substancjachna podstawie elektroujemności oraz liczby elektronów walencyjnych atomów łączących się pierwiastków	występującego w związkach, np.: CaS, LiH, CaH ₂ • wyszukuje i prezentuje informacje na temat stosowanych skal elektroujemności pierwiastków chemicznych
11. Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane i oddziaływania międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: wiązanie kowalencyjne (atomowe) spolaryzowane, polaryzacja wiązania, wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane, wiązanie wodorowe, siły van der Waalsa pisze wzory elektronowe cząsteczek: HCl, H₂O 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa kierunek polaryzacji wiązania kowalencyjnego ilustruje graficznie oraz opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczkach: HCl, H₂O, NH₃ pisze wzory elektronowe cząsteczek związków kowalencyjnych: HBr, H₂S, NH₃ opisuje właściwości 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie dipol wyjaśnia przyczyny asocjacji cząsteczek związków chemicznych o budowie polarnej wyjaśnia, dlaczego cząsteczka chlorowodoru jest dipolem, a cząsteczki, np. H₂, N₂, Cl₂, O₂ dipolami nie są wskazuje substancje, między cząsteczkami których występuje wiązanie wodorowe oraz uzasadnia jego obecność 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę przestrzenną cząsteczek H₂O i CO₂ wyjaśnia, dlaczego cząsteczki H₂O są dipolami, a cząsteczki CO₂ dipolami nie są projektuje doświadczenie, które pozwoli potwierdzić polarne właściwości cząsteczek wody tłumaczy sposób wzajemnego oddziaływania cząsteczek, które nie 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje informacje na temat nietypowych właściwości wody określa rodzaj wiązania chemicznego występującego w cząsteczkach HF oraz wyjaśnia proces ich asocjacji wskazuje na podstawie wzorów strukturalnych wieloatomowych cząsteczek związków chemicznych substancje polarne i niepolarne

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia treść zasady: „podobne rozpuszcza się w podobnym” oraz projektuje doświadczenie na jej potwierdzenie 	są dipolami	
12. Wiązanie koordynacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: wiązanie koordynacyjne (donorowo-akceptorowe), donor pary elektronowej, akceptor pary elektronowej • wskazuje wzory i podaje nazwy typowych jonów złożonych, w których występuje wiązanie koordynacyjne: NH_4^+, H_3O^+ 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze wzory elektronowe typowych jonów złożonych: NH_4^+, H_3O^+ z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ilustruje graficznie i tłumaczy warunki tworzenia się wiązania donorowo-akceptorowego w jonach złożonych NH_4^+, H_3O^+ • podaje przykłady naturalnych związków kompleksowych o znaczeniu biochemicznym 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, które drobiny mogą pełnić funkcję donora, a które – akceptora pary elektronowej • wskazuje drobiny mogące pełnić funkcję donora lub akceptora pary elektronowej 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje jon centralny, ligandy, liczbę koordynacyjną oraz ładunek we wzorze jonu kompleksowego • podaje nazwy systematycznej wzory jonów kompleksowych zawierających jako ligandy cząsteczki wody • wyszukuje i prezentuje informacje dotyczące przykładów zastosowania związków kompleksowych w analizie chemicznej
REAKCJE CHEMICZNE					
13. Prawa ilościowe w reakcjach	<ul style="list-style-type: none"> • podaje treść praw: zachowania masy, stałości 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i>	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i>	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i>	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i>

AUTORZY: Ryszard M. Janiuk, Małgorzata Chmurska, Gabriela Osiecka

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
chemicznych	składu i stosunków objętościowych <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg doświadczeń pozwalających na sformułowanie praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza masę substancji, znając masy pozostałych substancji uczestniczących w reakcji podaje treść prawa Avogadra 	<ul style="list-style-type: none"> podaje warunki przeprowadzenia doświadczenia w celu potwierdzenia prawa zachowania masy wyjaśnia prawa: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych na podstawie teorii atomistycznej 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między stosunkiem objętości gazowych substratów i produktów reakcji a odpowiednimi współczynnikami stechiometrycznymi w równaniu reakcji wyjaśnia prawo Avogadra wykazuje rolę teorii w rozwoju wiedzy chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje dodatkowe informacje na temat odkrywców praw ilościowych wyszukuje informacje na temat zależności między faktami, prawami a teoriami chemicznymi
14. Stechiometria reakcji chemicznych – mol	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicje: mola, masy molowej, objętości molowej gazów oraz warunków normalnych podaje wartość objętości molowej gazów w warunkach normalnych podaje masę molową pierwiastka na podstawie wartości jego masy atomowej 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> oblicza masę molową związków chemicznych o podanych wzorach lub nazwach dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciach: molowym, masowym i objętościowym (dla gazów) 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje wartość liczby Avogadra wyjaśnia, dlaczego jeden mol dowolnego gazu w warunkach normalnych ma taką samą objętość równą 22,4 dm³ oblicza masę substratów i produktów danej reakcji, dysponując masą 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób można porównać liczbę drobin w określonej masie różnych substancji oblicza objętość zajmowaną w warunkach normalnych przez daną masę gazu 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależności między molem substancji a jej masą molową i objętością molową (dla gazów) układa zadania dotyczące mola, masy molowej, objętości molowej gazów

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
			jednego z substratów (lub produktów)		
15. Podstawy obliczeń stechiometrycznych	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa i objętość molowa gazów 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje podstawowe obliczenia stechiometryczne na podstawie wzoru sumarycznego i równania chemicznego reakcji 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> oblicza masę danego atomu wyrażoną w gramach oblicza, z ilu drobin składa się określona masa danej substancji 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> oblicza gęstość danego gazu w warunkach normalnych ustala wzór empiryczny i wzór rzeczywisty związku chemicznego na podstawie jego składu i masy molowej 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że dany wzór sumaryczny nie musi odpowiadać tylko jednemu związkowi chemicznemu
16. Energia w reakcjach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: efekt egzoenergetyczny, efekt endoenergetyczny wymienia różnice między układami: otwartym, zamkniętym i izolowanym 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> zaznacza wartość energii aktywacji na schemacie ilustrującym zmiany energii w reakcjach egzo- i endoenergetycznej definiuje pojęcie: entalpia reakcji chemicznej podaje interpretację 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznej wyjaśnia, dlaczego podczas przebiegu reakcji chemicznych energia reagentów ulega zmianie podaje znaczenie pojęcia: energia 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> szkicuje wykres ilustrujący zmiany energii w reakcjach egzo- i endoenergetycznej wykazuje różnice w znaczeniu pojęć: egzoenergetyczny i egzotermiczny, endoenergetyczny 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie energia aktywacji do interpretacji przebiegu reakcji chemicznych

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		zapisów $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ w odniesieniu do efektu energetycznego reakcji chemicznej	aktywacji • podaje przykłady układów otwartych, zamkniętych i izolowanych	i endotermiczny	
17. Szybkość reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> definiuje szybkość reakcji jako zmianę stężenia reagenta w czasie wymienia czynniki, od których zależy szybkość reakcji chemicznych definiuje pojęcie katalizator 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg doświadczeń wykazujących wpływ temperatury, stężenia substratów, stopnia rozdrobnienia substratu w stanie stałym i katalizatora na szybkość reakcji chemicznych podaje przykłady z życia codziennego związane z możliwością oddziaływania na zmiany szybkości reakcji chemicznych 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wpływ zmian temperatury, stężenia substratów i rozdrobnienia substratu w stanie stałym na szybkość reakcji chemicznych porównuje wartość energii aktywacji przebiegającej z udziałem katalizatora i bez jego udziału 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje wpływ stężenia (ciśnienia) substratów, katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość danej reakcji wyjaśnia wpływ katalizatora na wzrost szybkości reakcji jako efekt obniżenia energii aktywacji 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje na temat katalizatorów w procesach biochemicznych
ROZTWORY					
18. Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję mieszaniny podaje przykłady mieszanin znanych z życia 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnice 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela układy 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady

AUTORZY: Ryszard M. Janiuk, Małgorzata Chmurska, Gabriela Osiecka

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<p>codziennego</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady rozdzielania mieszanin znanych z życia codziennego 	<p>między mieszaninami jednorodnymi i niejednorodnymi</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje sposoby rozdzielania na składniki mieszanin jednorodnych i mieszanin niejednorodnych 	<p>homogeniczne i heterogeniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje przyczyny różnic w sposobach rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych 	<p>polega danysposób rozdzielania mieszaniny na składniki</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje sposób rozdzielania na składniki podanej mieszaniny 	<p>rozdzielania mieszanin stosowane w przemyśle</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje na temat sposobów usuwania domieszek z mieszanin, jak np. topienie strefowe
19. Roztwory, koloidy i zawiesiny	<ul style="list-style-type: none"> • podaje reguły klasyfikowania mieszanin na roztwory, koloidy i zawiesiny • podaje przykłady roztworów, koloidów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje efekt Tyndalla • wymienia różnice we właściwościach roztworów, koloidów i zawiesin 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje sposoby odróżniania roztworów, koloidów i zawiesin • wyjaśnia efekt Tyndalla 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia zol i żel • wskazuje, która z mieszanin jest roztworem, koloidem lub zawiesiną • opisuje przebieg koagulacji i peptyzacji koloidu 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje na temat roli koloidów w procesach zachodzących w przyrodzie
20. Rozpuszczalność	<ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego • podaje definicję rozpuszczalności • opisuje czynności 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zależność rozpuszczalności substancji od temperatury i ciśnienia (dla gazów) 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposób sporządzania krzywej rozpuszczalności • podaje sposoby przeprowadzania 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporządza krzywą rozpuszczalności danej substancji, korzystając z odpowiednich 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje na temat rozpuszczalności substancji w rozpuszczalnikach innych niż woda

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<p>prowadzące do otrzymania roztworów: nienasyconego, nasyconego i przesyconego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady z życia codziennego świadczące o zależności rozpuszczalności gazów w cieczach od temperatury i ciśnienia • określa rozpuszczalność substancji w danej temperaturze na podstawie krzywej rozpuszczalności 	<p>wzajemnych przemian roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza, korzystając z krzywej rozpuszczalności, maksymalną ilość substancji, jaką można rozpuścić w podanej temperaturze i ilości rozpuszczalnika 	<p>danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając maksymalną jej ilość rozpuszczoną w danej ilości rozpuszczalnika 	
21. Sposoby wyrażania stężeń roztworów	<ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje: stężenia procentowego i stężenia molowego • podaje przykłady stosowania stężenia procentowego w życiu codziennym 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza stężenie procentowe i stężenie molowe roztworu na podstawie informacji o ilości substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika • oblicza ilość substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika potrzebne do przygotowania podanej ilości roztworu o 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposób przygotowania roztworu danej substancji o podanym stężeniu procentowym lub stężeniu molowym • przygotowuje roztwór o podanym stężeniu procentowym 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego substancji na podstawie danych o jej rozpuszczalności • przelicza na podstawie wzoru stężenie procentowe roztworu na molowe i odwrotnie 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza wzór na przeliczanie stężenia procentowego na molowe i odwrotnie • oblicza stężenie procentowe i stężenie molowe roztworu otrzymanego z substancji reagującej z wodą

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		określonym stężeniu procentowym lub molowym			
22. Zatężanie i rozcieńczanie roztworów	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady rozcieńczania i zatężania roztworów znane z życia codziennego 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje poznanesposoby rozcieńczania i zatężania roztworów oblicza stężenie roztworu otrzymanego w wyniku rozcieńczania i zatężania wyjściowych roztworów 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje obliczenia potrzebne do otrzymania roztworu o podanym stężeniu w wyniku rozcieńczania lubzatężania wyjściowych roztworów oblicza stężenie roztworu otrzymanego w wyniku mieszania wyjściowych roztworów 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje obliczenia potrzebne do otrzymania roztworu o podanym stężeniu w wyniku mieszania wyjściowych roztworów 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyprowadza wzór zwany regułą mieszania
23. Rozpuszczanie i dysocjacja elektrolityczna	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg rozpuszczania substancji podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega rozpuszczanie substancji zapisuje równanie dysocjacji podanego związku chemicznego podaje definicję stopnia dysocjacji podaje kryteria 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa moc elektrolitu na podstawie podanej wartości stopnia dysocjacji podaje przykłady elektrolitów mocnych i słabych oblicza stopień dysocjacji danego elektrolitu 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia procesy dysocjacji elektrolitycznej związków o budowie jonowej lub składającychsię z cząsteczek o wiązaniu kowalencyjnym 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje informację o równoczesnej obecności niewielkiej liczby jonów wodorowych i wodorotlenkowych w każdym roztworze wodnym opisuje praktyczne zastosowania elektrolizy

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		podziału na elektrolity mocne i słabe	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje znaczenie właściwości rozpuszczalnika na możliwość zajścia w nim dysocjacji elektrolitycznej opisuje przebieg doświadczenia świadczącego o obecności jonów w roztworze wykazuje, dlaczego łączna liczba ładunków dodatnich i ujemnych w równaniu dysocjacji jest równa zero 	<p>spolaryzowanym</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między rodzajem wiązania a dysocjacją związku chemicznego na jony wyjaśnia mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego w roztworach wodnych substancji dysocjującej na jony i stopionych solach 	