

Wymagania edukacyjne – 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 poprzedza potas w układzie okresowym

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
3. Radioizotopy w otoczeniu człowieka	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: promieniotwórczość, promieniowanie jądrowe, radioizotopy opisuje wygląd znaku ostrzegawczego: źródło promieniowania 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady użytecznych zastosowań promieniowania jądrowego opisuje sposoby zapobiegania negatywnym skutkom promieniowania 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady skutków działania promieniowania jądrowego na człowieka wykazuje wkład Marii Skłodowskiej-Curie w badania nad promieniotwórczością 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady zastosowań wybranych izotopów promieniotwórczych wyszukuje i prezentuje informacje związane z energetyką jądrową 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje argumenty za i przeciw stosowaniu radioizotopów w życiu codziennym
4. Uproszczony model 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 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <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 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje znaczenie pojęcia kwant energii zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych jonów prostych (do $Z = 20$) 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <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 zapisu konfiguracji elektronowej 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje dodatkowe informacje na temat budowy atomu według teorii Bohra
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 	<p>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co to znaczy okresowość zmian na przykładzie wybranej właściwości pierwiastków 	<p>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje, kto i kiedy sformułował prawo okresowości 	<p>wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretuje wykresy przedstawiające zmiany promieni atomowych 	<p>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje charakter zmian temperatury topnienia, wrzenia, gęstości i masy

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	rozmieszczenia elektronów w powłokach elektronowych atomu	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady właściwości pierwiastków chemicznych, które zmieniają się okresowo • wskazuje położenie metali i niemetalii w układzie okresowym 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia prawo okresowości, odwołując się do budowy atomu • zapisuje wzory elektronowe pierwiastków do $Z = 20$ 	i energii jonizacji w grupach i okresach	atomowej pierwiastków wraz ze wzrostem liczby atomowej <ul style="list-style-type: none"> • 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 podpowłok elektronowych 	<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 • podaje zakaz Pauliego • zapisuje konfigurację elektronową jonów prostych pierwiastków do $Z = 20$ z uwzględnieniem podpowłok elektronowych 	<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 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 	<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 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiastków (do $Z = 20$) 	podstawie jego położenia w układzie okresowym (do $Z = 20$) <ul style="list-style-type: none"> określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu (do $Z = 20$) 	chemicznych bloku p 4. okresu <ul style="list-style-type: none"> 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 elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku p 4. okresu 	chemicznych bloku d 4. okresu <ul style="list-style-type: none"> wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej wybranych pierwiastków bloku d 4. okresu określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku d 4. okresu 	chemicznych bloków s i p 5. i 6. okresu <ul style="list-style-type: none"> 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 podpowłokach elektronowych atomów s i p 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 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa rodzaj wiązania (jonowe, metaliczne) na podstawie elektroujemności 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia powstawanie wiązania jonowego dążnością atomów do uzyskania trwałej konfiguracji elektronowej najbliższego helowca wyjaśnia na wybranych przykładach związków 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe oraz metaliczne wyjaśnia wpływ wiązania metalicznego na 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje informacje na temat warunków przewodzenia prądu przez związki o budowie jonowej
---------------------------------	---	--	--	---	---

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie wiązanie metaliczne opisuje budowę oraz wymienia właściwości fizyczne metali 		jonowych, na czym polega istota wiązania jonowego <ul style="list-style-type: none"> wskazuje związki jonowe w zbiorze substancji o podanych wzorach chemicznych lub nazwach systematycznych 	właściwości fizyczne metali i ich stopów	
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"> 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 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 wiązanie 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 okresowym pierwiastki o największych i najmniejszych 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa tendencje zmian elektryczności pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach) 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> tłumaczy, dlaczego metale mają małe, a niemetale – duże wartości elektryczności wyjaśnia tendencje zmian elektryczności 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa rodzaj wiązania chemicznego w substancjach na podstawie elektryczności 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa i uzasadnia rodzaj wiązania chemicznego występującego w związkach, np.: CaS, LiH, CaH₂

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	wartościach elektrycznej		pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)		<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje informacje na temat stosowanych skal elektrycznej pierwiastków chemicznych
11. Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane i oddziaływania międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: wiązanie kowalencyjne (atomowe), polaryzacja wiązania, 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 pisze wzory elektronowe cząsteczek związków kowalencyjnych: HBr, H₂S, NH₃ opisuje właściwości substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane 	<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 wyjaśnia treść zasady: „podobne rozpuszcza się w podobnym” oraz projektuje doświadczenie na jej potwierdzenie 	<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 są dipolami 	<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
REAKCJE CHEMICZNE					
13. Prawa ilościowe w reakcjach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> podaje treść praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych opisuje przebieg doświadczeń pozwalających na sformułowanie praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> oblicza masę substancji, znając masy pozostałych substancji uczestniczących w reakcji podaje treść prawa Avogadra 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <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 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <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 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <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 / stałej 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 jednego z substratów (lub produktów) 	<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
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 	<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 zapisów $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ w odniesieniu do efektu energetycznego reakcji chemicznej 	<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 aktywacji 	<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 endotermiczny 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie energia aktywacji do interpretacji przebiegu reakcji chemicznych
17. Szybkość reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> definiuje szybkość reakcji jako zmianę stężenia reagenta w czasie wymienia czynniki, od których zależy szybkość reakcji chemicznych 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg doświadczeń wykazujących wpływ temperatury, stężenia 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wpływ zmian temperatury, stężenia substratów i rozdrobnienia substratu 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje wpływ stężenia (ciśnienia) substratów, katalizatora, stopnia rozdrobnienia 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje na temat katalizatorów w procesach biochemicznych

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie katalizator 	substratów, stopnia rozdrobnienia substratu w stanie stałym i katalizatora na szybkość reakcji chemicznych <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady z życia codziennego związane z możliwością oddziaływania na zmiany szybkości reakcji chemicznych 	w stanie stałym na szybkość reakcji chemicznych <ul style="list-style-type: none"> porównuje wartość energii aktywacji przebiegającej z udziałem katalizatora i bez jego udziału 	substratów i temperatury na szybkość danej reakcji <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wpływ katalizatora na wzrost szybkości reakcji jako efekt obniżenia energii aktywacji 	

ROZTWORY

18. Rodzaje mieszanin i metody ich rozdzielania	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję mieszaniny podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego podaje przykłady rozdzielania mieszanin znanych z życia codziennego 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnice między mieszaninami jednorodnymi i niejednorodnymi podaje sposoby rozdzielania na składniki mieszanin jednorodnych i mieszanin niejednorodnych 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne wykazuje przyczyny różnic w sposobach rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega dany sposób rozdzielania mieszaniny na składniki projektuje sposób rozdzielania na składniki podanej mieszaniny 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady rozdzielania mieszanin stosowane w przemyśle wyszukuje informacje na temat sposobów usuwania domieszek z mieszanin, jak np. topienie strefowe
20. Rozpuszczalność	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicje roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego podaje definicję rozpuszczalności 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> podaje zależność rozpuszczalności substancji od 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje sposób sporządzania krzywej rozpuszczalności 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> sporządza krzywą rozpuszczalności danej substancji, korzystając z odpowiednich danych 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje na temat rozpuszczalności substancji

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	<ul style="list-style-type: none"> opisuje czynności prowadzące do otrzymania roztworów: nienasyconego, nasyconego i przesyconego 	temperatury i ciśnienia (dla gazów) <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 	<ul style="list-style-type: none"> podaje sposoby przeprowadzania wzajemnych przemian roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego oblicza, korzystając z krzywej rozpuszczalności, maksymalną ilość substancji, jaką można rozpuścić w podanej temperaturze i ilości rozpuszczalnika 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając maksymalną jej ilość rozpuszczoną w danej ilości rozpuszczalnika 	w rozpuszczalnikach innych niż woda
21. Sposoby wyrażania stężenia roztworu	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicje: stężenia procentowego i stężenia molowego podaje przykłady stosowania stężenia procentowego w życiu codziennym 	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <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 	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> <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 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <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 	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> <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
22. Zatężanie i rozcieńczanie roztworów	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady rozcieńczania i zatężania roztworów znane z życia codziennego 	o określonym stężeniu procentowym lub molowym <i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podaje poznane sposoby 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 lub zatężania 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 podziału na elektrolity mocne i słabe 	<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 • wykazuje znaczenie właściwości rozpuszczalnika na 	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia procesy dysocjacji elektrolitycznej związków o budowie jonowej lub składających się z cząsteczek o wiązaniu kowalencyjnym spolaryzowanym • wykazuje zależność między rodzajem wiązania a dysocjacją związku chemicznego na jony 	<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
			<p>możliwość zajścia w nim dysocjacji elektrolitycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg doświadczenia świadczącego o obecności jonów w roztworze wykazuje, dlaczego łączna liczba ładunków dodatnich i ujemnych w równaniu dysocjacji jest równa zero 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego w roztworach wodnych substancji dysocjującej na jony i stopionych solach 	