

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	- wymienia cząstki budujące atom (protony, elektrony, neutrony) - wskazuje różnice między atomami tworzącymi izotopy danego pierwiastka	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - podaje definicje i oznaczenia liczb: atomowej i masowej - definiuje pierwiastek chemiczny, uwzględniając budowę atomu	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - podaje definicję izotopu - interpretuje symboliczny zapis ${}^A_Z\text{E}$ i na jego podstawie podaje liczbę protonów, elektronów i neutronów wchodzących w skład atomów	wymagania na ocenę dobrą oraz: - zapisuje w postaci ${}^A_Z\text{E}$ informacje o składzie jądra danego atomu - podaje symbole izotopów wodoru i określa ich trwałość	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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	- nazywa jednostkę, w której wyraża się masę atomów i cząsteczek - odczytuje masę atomową pierwiastków z układu okresowego - oblicza masę cząsteczkową wybranych substancji	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - uzasadnia znaczenie jednostki masy atomowej - oblicza masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie jego składu izotopowego i liczb masowych jego izotopów	wymagania na ocenę dostateczną oraz: oblicza procent masowy pierwiastka w cząsteczce związku chemicznego	wymagania na ocenę dobrą oraz: uzasadnia, dlaczego masy atomowe pierwiastków chemicznych mają wartości ułamkowe	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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
3. Radioizotopy	definiuje pojęcia:	wymagania na ocenę	wymagania na ocenę	wymagania na ocenę	wymagania na ocenę

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
w otoczeniu człowieka	promieniotwórczość, promieniowanie jądrowe, radioizotopy opisuje wygląd znaku ostrzegawczego: źródło promieniowania	dopuszczającą oraz: - podaje przykłady użytecznych zastosowań promieniowania jądrowego - opisuje sposoby zapobiegania negatywnym skutkom promieniowania	dostateczną oraz: - podaje przykłady skutków działania promieniowania jądrowego na człowieka - wykazuje wkład Marii Skłodowskiej-Curie w badania nad promieniotwórczością	dobłą oraz: - wymienia przykłady zastosowań wybranych izotopów promieniotwórczych - wyszukuje i prezentuje informacje związane z energetyką jądrową	bardzo dobrą oraz: podaje argumenty za i przeciw stosowaniu radioizotopów w życiu codziennym
4. Uproszczony model atomu	- podaje symbole powłok elektronowych i ich pojemność - zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych atomów z 1. i 2. okresu - formułuje regułę helowca	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych atomów (do $Z = 20$) - opisuje sposób powstawania z atomów jonów dodatnich i ujemnych	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - podaje znaczenie pojęcia kwant energii - zapisuje w ujęciu powłokowym konfigurację elektronową wybranych jonów prostych (do $Z = 20$)	wymagania na ocenę dobrą oraz: - 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	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: wyszukuje i prezentuje dodatkowe informacje na temat budowy atomu według teorii Bohra
5. Prawo okresowości a układ okresowy pierwiastków	- podaje treść prawa okresowości w ujęciu współczesnym - określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - wyjaśnia, co to znaczy okresowość zmian na przykładzie wybranej właściwości pierwiastków - podaje przykłady	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - podaje, kto i kiedy sformułował prawo okresowości - uzasadnia prawo okresowości, odwołując	wymagania na ocenę dobrą oraz: interpretuje wykresy przedstawiające zmiany promieni atomowych i energii jonizacji w grupach i okresach	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: przewiduje charakter zmian temperatury topnienia, wrzenia, gęstości i masy atomowej

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	elektronów w powłokach elektronowych atomu	właściwości pierwiastków chemicznych, które zmieniają się okresowo wskazuje położenie metali i niemetałów w układzie okresowym	się do budowy atomu zapisuje wzory elektronowe pierwiastków do $Z = 20$		pierwiastków wraz ze wzrostem liczby atomowej wyszukuje i prezentuje informacje związane z odkryciem prawa okresowości
6. Struktura elektronowa atomu	- podaje symbole podpowłok elektronowych - określa pojemność podpowłok elektronowych s i p	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> - 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> - interpretuje pojęcie chmury elektronowej jako przestrzeni w atomie zajmowanej 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> podaje skrócony zapis konfiguracji elektronowej atomów i jonów podanych pierwiastków chemicznych	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> - 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	- omawia podział układu okresowego pierwiastków chemicznych na grupy, okresy i bloki konfiguracyjne - wskazuje elektrony walencyjne i elektrony	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> pisze konfigurację elektronową atomu pierwiastka należącego do bloku s lub bloku p, na podstawie jego położenia	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloku p 4. okresu	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloku d 4. okresu	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloków s

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiałków (do $Z = 20$)	w układzie okresowym (do $Z = 20$) • określa położenie pierwiałka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu (do $Z = 20$)	• wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej wybranych pierwiałków bloku p 4. okresu • określa położenie pierwiałka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku p 4. okresu	• wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej wybranych pierwiałków bloku d 4. okresu • określa położenie pierwiałka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku d 4. okresu	i p 5. i 6. okresu • wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiałków bloków s i p 5. i 6. okresu • określa położenie pierwiałka 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	- 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	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> określa rodzaj wiązania (jonowe, metaliczne) na podstawie elektroujemności	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> - uzasadnia powstawanie wiązania jonowego dążnością atomów do uzyskania trwałej konfiguracji elektronowej najbliższego helowca - wyjaśnia na wybranych przykładach związków jonowych, na czym polega	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> - porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe oraz metaliczne - wyjaśnia wpływ wiązania metalicznego na właściwości fizyczne	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> 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
	metaliczne opisuje budowę oraz wymienia właściwości fizyczne metali		istota wiązania jonowego wskazuje związki jonowe w zbiorze substancji o podanych wzorach chemicznych lub nazwach systematycznych	metali i ich stopów	
9. Wiązanie kowalencyjne	- definiuje pojęcie wiązanie kowalencyjne (atomowe) - pisze wzór elektronowy cząsteczki H_2 - podaje przykłady substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne - wymienia właściwości fizyczne substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> - określa obecność wiązania kowalencyjnego oraz pisze wzory elektronowe cząsteczek, np. Cl_2, N_2 - określa krotność wiązania kowalencyjnego oraz liczbę obecnych w nim typów wiązań σ i π na przykładzie cząsteczek: H_2, Cl_2, N_2	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> - wyjaśnia na przykładzie cząsteczek homoatomowych, np. Cl_2, N_2, Br_2, I_2, 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> porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> - wyjaśnia obecność w cząsteczce N_2 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 P_4 i S_8
10. Elektroujemność	- definiuje pojęcie elektroujemność pierwiastka chemicznego - wskazuje w układzie okresowym pierwiastki o największych i najmniejszych wartościach elektroujemności	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> określa tendencje zmian elektroujemności pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> - tłumaczy, dlaczego metale mają małe, a niemetale – duże wartości elektroujemności - wyjaśnia tendencje zmian elektroujemności pierwiastków na tle	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> określa rodzaj wiązania chemicznego w substancjach na podstawie elektroujemności	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> - określa i uzasadnia rodzaj wiązania chemicznego występującego w związkach, np.: CaS, LiH, CaH_2 - wyszukuje i prezentuje

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
			układu okresowego (w grupach i okresach)		informacje na temat stosowanych skal elektroujemności pierwiotków chemicznych
11. Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane i oddziaływania międzycząsteczkowe	- 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> - 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> - 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> - 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> - 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

REAKCJE CHEMICZNE

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
13. Prawa ilościowe w reakcjach chemicznych	• podaje treść praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych • opisuje przebieg doświadczeń pozwalających na sformułowanie praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: • oblicza masę substancji, znając masy pozostałych substancji • podaje treść prawa Avogadra	wymagania na ocenę dostateczną oraz: • podaje warunki przeprowadzenia doświadczenia w celu potwierdzenia prawa zachowania masy • wyjaśnia prawa: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych na podstawie teorii atomistycznej	wymagania na ocenę dobrą oraz: • 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	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: • wyszukuje dodatkowe informacje na temat odkrywców praw ilościowych • wyszukuje informacje na temat zależności między faktami, prawami a teoriami chemicznymi
14. Stechiometria reakcji chemicznych – mol	• 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	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: • 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)	wymagania na ocenę dostateczną oraz: • podaje wartość liczby / stałej Avogadra • wyjaśnia, dlaczego jeden mol dowolnego gazu w warunkach normalnych ma taką samą objętość równą $22,4 \text{ dm}^3$ • oblicza masę substratów i produktów danej reakcji, dysponując masą jednego z substratów (lub produktów)	wymagania na ocenę dobrą oraz: • wyjaśnia, w jaki sposób można porównać liczbę drobin w określonej masie różnych substancji • oblicza objętość zajmowaną w warunkach normalnych przez daną masę gazu	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: • wykazuje zależności między molem substancji a jej masą molową i objętością molową (dla gazów) • układa zadania dotyczące mola, masy molowej, objętości molowej gazów
15. Podstawy obliczeń stechiometrycznych	• wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	wymagania na ocenę dostateczną oraz:	wymagania na ocenę dobrą oraz:	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa i objętość molowa gazów	wykonuje podstawowe obliczenia stechiometryczne na podstawie wzoru sumarycznego i równania chemicznego reakcji	- oblicza masę danego atomu wyrażoną w gramach - oblicza, z ilu drobin składa się określona masa danej substancji	- oblicza gęstość danego gazu w warunkach normalnych - ustala wzór empiryczny i wzór rzeczywisty związku chemicznego na podstawie jego składu i masy molowej	wykazuje, że dany wzór sumaryczny nie musi odpowiadać tylko jednemu związkowi chemicznemu
16. Energia w reakcjach chemicznych	definiuje pojęcia: efekt egzoenergetyczny, efekt endoenergetyczny	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - 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	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznej - wyjaśnia, dlaczego podczas przebiegu reakcji chemicznych energia reagentów ulega zmianie - podaje znaczenie pojęcia: energia aktywacji	wymagania na ocenę dobrą oraz: - szkicuje wykres ilustrujący zmiany energii w reakcjach egzo- i endoenergetycznej - wykazuje różnice w znaczeniu pojęć: egzoenergetyczny i egzotermiczny, endoenergetyczny i endotermiczny	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: stosuje pojęcie energia aktywacji do interpretacji przebiegu reakcji chemicznych
17. Szybkość reakcji chemicznej	- definiuje szybkość reakcji jako zmianę stężenia reagenta w czasie - wymienia czynniki, od których zależy szybkość reakcji chemicznych - definiuje pojęcie katalizator	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: opisuje przebieg doświadczeń wykazujących wpływ temperatury, stężenia substratów, stopnia rozdrobnienia substratu	wymagania na ocenę dostateczną oraz: wyjaśnia wpływ zmian temperatury, stężenia substratów i rozdrobnienia substratu w stanie stałym na szybkość reakcji	wymagania na ocenę dobrą oraz: przewiduje wpływ stężenia (ciśnienia) substratów, katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: 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
		w stanie stałym i katalizatora na szybkość reakcji chemicznych • podaje przykłady z życia codziennego związane z możliwością oddziaływania na zmiany szybkości reakcji chemicznych	chemicznych • porównuje wartość energii aktywacji przebiegającej z udziałem katalizatora i bez jego udziału	szybkość danej reakcji • wyjaśnia wpływ katalizatora na wzrost szybkości reakcji jako efekt obniżenia energii aktywacji	
ROZTWORY					
18. Rodzaje mieszanin i metody ich rozdzielania	• podaje definicję mieszaniny • podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego • podaje przykłady rozdzielania mieszanin znanych z życia codziennego	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: • wykazuje różnice między mieszaninami jednorodnymi i niejednorodnymi • podaje sposoby rozdzielania na składniki mieszanin jednorodnych i mieszanin niejednorodnych	wymagania na ocenę dostateczną oraz: • rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne • wykazuje przyczyny różnic w sposobach rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych	wymagania na ocenę dobrą oraz: • wyjaśnia, na czym polega dany sposób rozdzielania mieszaniny na składniki • projektuje sposób rozdzielania na składniki podanej mieszaniny	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: • podaje przykłady rozdzielania mieszanin stosowane w przemyśle • wyszukuje informacje na temat sposobów usuwania domieszek z mieszanin, jak np. topienie strefowe
20. Rozpuszczalność	• podaje definicje roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego • podaje definicję rozpuszczalności • opisuje czynności prowadzące do	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: • podaje zależność rozpuszczalności substancji od temperatury i ciśnienia (dla gazów) • podaje przykłady z życia	wymagania na ocenę dostateczną oraz: • opisuje sposób sporządzania krzywej rozpuszczalności • podaje sposoby przeprowadzania wzajemnych przemian	wymagania na ocenę dobrą oraz: • sporządza krzywą rozpuszczalności danej substancji, korzystając z odpowiednich danych • oblicza rozpuszczalność substancji w danej	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: • 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
	otrzymania roztworów: nienasyconego, nasyconego i przesyconego	codziennego świadczące o zależności rozpuszczalności gazów w cieczach od temperatury i ciśnienia określa rozpuszczalność substancji w danej temperaturze na podstawie krzywej rozpuszczalności	roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego - oblicza, korzystając z krzywej rozpuszczalności, maksymalną ilość substancji, jaką można rozpuścić w podanej temperaturze i ilości rozpuszczalnika	temperaturze, znając maksymalną jej ilość rozpuszczoną w danej ilości rozpuszczalnika	
21. Sposoby wyrażania stężenia roztworu	- podaje definicje: stężenia procentowego i stężenia molowego - podaje przykłady stosowania stężenia procentowego w życiu codziennym	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - 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 określonym stężeniu procentowym lub molowym	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - opisuje sposób przygotowania roztworu danej substancji o podanym stężeniu procentowym lub stężeniu molowym - przygotowuje roztwór o podanym stężeniu procentowym	wymagania na ocenę dobrą oraz: - oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego substancji na podstawie danych o jej rozpuszczalności - przelicza na podstawie wzoru stężenie procentowe roztworu na molowe i odwrotnie	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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	podaje przykłady rozcieńczania i zatężania roztworów znane z życia codziennego	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - podaje poznane sposoby rozcieńczania i zatężania roztworów - oblicza stężenie roztworu otrzymanego w wyniku rozcieńczania i zatężania wyjściowych roztworów	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: wykonuje obliczenia potrzebne do otrzymania roztworu o podanym stężeniu w wyniku mieszania wyjściowych roztworów	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: wyprowadza wzór zwany regułą mieszania
23. Rozpuszczanie i dysocjacja elektrolityczna	- opisuje przebieg rozpuszczania substancji - podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - wyjaśnia, na czym polega rozpuszczanie substancji - zapisuje równanie dysocjacji podanego związku chemicznego - podaje definicję stopnia dysocjacji - podaje kryteria podziału na elektrolity mocne i słabe	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - określa moc elektrolitu na podstawie podanej wartości stopnia dysocjacji - podaje przykłady elektrolitów mocnych i słabych - oblicza stopień dysocjacji danego elektrolitu - wyказује значење właściwości rozpuszczalnika na możliwość zajścia w nim dysocjacji elektrolitycznej - opisuje przebieg doświadczenia	wymagania na ocenę dobrą oraz: - wyjaśnia procesy dysocjacji elektrolitycznej związków o budowie jonowej lub składających się z cząsteczek o wiązaniu kowalencyjnym spolaryzowanym - wyказује zależność między rodzajem wiązania a dysocjacją związku chemicznego na jony - wyjaśnia mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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
			świadczącego o obecności jonów w roztworze wykazuje, dlaczego łączna liczba ładunków dodatnich i ujemnych w równaniu dysocjacji jest równa zero	w roztworach wodnych substancji dysocjującej na jony i stopionych solach	