

Wymagania edukacyjne z przedmiotu Chemia w klasie 1 na poziomie podstawowym

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	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> - podaje definicje i oznaczenia liczb: atomowej i masowej - definiuje pierwiastek chemiczny, uwzględniając budowę atomu	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> - podaje definicję izotopu - interpretuje symboliczny zapis ${}^A_Z\text{E}$ i na jego podstawie podaje liczbę protonów, elektronów i neutronów wchodzących w skład atomów	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> - zapisuje w postaci ${}^A_Z\text{E}$ informacje o składzie jądra danego atomu - podaje symbole izotopów wodoru i określa ich trwałość	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> - 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	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> - 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> oblicza procent masowy pierwiastka w cząsteczce związku chemicznego	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> uzasadnia, dlaczego masy atomowe pierwiastków chemicznych mają wartości ułamkowe	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> - wyszukuje i interpretuje informacje na temat składu izotopowego pierwiastków - uzasadnia za pomocą obliczeń, dlaczego masa atomowa argonu jest większa od masy atomowej potasu,

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
3. Radioizotopy w otoczeniu człowieka	- definiuje pojęcia: promieniotwórczość, promieniowanie jądrowe, radioizotopy - opisuje wygląd znaku ostrzegawczego: źródło promieniowania	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - podaje przykłady użytecznych zastosowań promieniowania jądrowego - opisuje sposoby zapobiegania negatywnym skutkom promieniowania	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - podaje przykłady skutków działania promieniowania jądrowego na człowieka - wyказuje wkład Marii Skłodowskiej-Curie w badania nad promieniotwórczością	wymagania na ocenę dobrą oraz: - wymienia przykłady zastosowań wybranych izotopów promieniotwórczych - wyszukuje i prezentuje informacje związane z energetyką jądrową	pomimo że argon poprzedza potas w układzie okresowym wymagania na ocenę 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	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: wyjaśnia, co to znaczy okresowość zmian na	wymagania na ocenę dostateczną oraz:	wymagania na ocenę dobrą oraz: interpretuje wykresy przedstawiające zmiany	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: przewiduje charakter zmian temperatury

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w powłokach elektronowych atomu	przykładzie wybranej właściwości pierwiastków - podaje przykłady właściwości pierwiastków chemicznych, które zmieniają się okresowo - wskazuje położenie metali i niemetałów w układzie okresowym	- podaje, kto i kiedy sformułował prawo okresowości - uzasadnia prawo okresowości, odwołując się do budowy atomu - zapisuje wzory elektronowe pierwiastków do $Z = 20$	promieni atomowych i energii jonizacji w grupach i okresach	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	- podaje symbole podpowłok elektronowych - określa pojemność podpowłok elektronowych s i p	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - podaje zależności między podpowłokami a powłokami elektronowymi - zapisuje konfigurację elektronową atomów pierwiastków do $Z = 20$ z uwzględnieniem podpowłok elektronowych	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: podaje skrócony zapis konfiguracji elektronowej atomów i jonów podanych pierwiastków chemicznych	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: pisze konfigurację elektronową atomu pierwiastka należącego do bloku s lub bloku p, na	wymagania na ocenę dostateczną oraz: pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków	wymagania na ocenę dobrą oraz: pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: pisze konfigurację elektronową wybranych pierwiastków

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	wskazuje elektrony walencyjne i elektrony rdzenia atomowego w zapisie konfiguracji elektronowej pierwiastków (do $Z = 20$)	podstawie jego położenia w układzie okresowym (do $Z = 20$) określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu (do $Z = 20$)	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 elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku p 4. okresu	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 układzie okresowym na podstawie rozmieszczenia elektronów w podpowłokach elektronowych atomu bloku d 4. okresu	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 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 metaliczne	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: określa rodzaj wiązania (jonowe, metaliczne) na podstawie elektrojemności	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: - porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe oraz metaliczne - wyjaśnia wpływ wiązania metalicznego na	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: 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
	opisuje budowę oraz wymienia właściwości fizyczne metali		wskazuje związki jonowe w zbiorze substancji o podanych wzorach chemicznych lub nazwach systematycznych	właściwości fizyczne metali i ich stopów	
9. Wiązanie kowalencyjne	- 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	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - 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	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: porównuje na wybranych przykładach budowę oraz właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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. Elektroujemność	- definiuje pojęcie elektroujemność pierwiastka chemicznego - wskazuje w układzie okresowym pierwiastki o największych i najmniejszych wartościach elektroujemności	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: określa tendencje zmian elektroujemności pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - tłumaczy, dlaczego metale mają małe, a niemetale – duże wartości elektroujemności - wyjaśnia tendencje zmian elektroujemności pierwiastków na tle układu okresowego (w grupach i okresach)	wymagania na ocenę dobrą oraz: określa rodzaj wiązania chemicznego w substancjach na podstawie elektroujemności	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - określa i uzasadnia rodzaj wiązania chemicznego występującego w związkach, np.: CaS, LiH, CaH₂ - wyszukuje i prezentuje informacje na temat stosowanych skal elektroujemności

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
					pierwiastków 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	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - określa kierunek polaryzacji wiązania kowalencyjnego - pisze wzory elektronowe cząsteczek związków kowalencyjnych: HBr, H₂S, NH₃ - opisuje właściwości substancji, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: - 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	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - 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					
13. Prawa ilościowe w reakcjach chemicznych	podaje treść praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych	wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: oblicza masę substancji, znając masy pozostałych	wymagania na ocenę dostateczną oraz: podaje warunki przeprowadzenia	wymagania na ocenę dobrą oraz: wykazuje zależność między stosunkiem	wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: wyszukuje dodatkowe informacje na temat

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	opisuje przebieg doświadczeń pozwalających na sformułowanie praw: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych	substancji uczestniczących w reakcji podaje treść prawa Avogadra	doświadczenia w celu potwierdzenia prawa zachowania masy wyjaśnia prawa: zachowania masy, stałości składu i stosunków objętościowych na podstawie teorii atomistycznej	objętości gazowych substratów i produktów reakcji a odpowiednimi współczynnikami stechiometrycznymi w równaniu reakcji - wyjaśnia prawo Avogadra - wykazuje rolę teorii w rozwoju wiedzy chemicznej	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	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> - oblicza masę molową związków chemicznych o podanych wzorach lub nazwach - dokonyuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciach: molowym, masowym i objętościowym (dla gazów)	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> - 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> - 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> - 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 z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa i objętość molowa gazów	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> wykonuje podstawowe obliczenia stechiometryczne na podstawie wzoru sumarycznego i równania chemicznego reakcji	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> oblicza masę danego atomu wyrażoną w gramach	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> - oblicza gęstość danego gazu w warunkach normalnych - ustala wzór empiryczny i wzór rzeczywisty	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> wykazuje, że dany wzór sumaryczny nie musi odpowiadać tylko jednemu związkowi chemicznemu

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
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	- oblicza, z ilu drobin składa się określona masa danej substancji 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	związku chemicznego na podstawie jego składu i masy molowej 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 w stanie stałym i katalizatora na szybkość reakcji chemicznych - podaje przykłady z życia codziennego związane z możliwością oddziaływania na zmiany	wymagania na ocenę dostateczną oraz: - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: - 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	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
		szybkości reakcji chemicznych			
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	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> • wykazuje różnice między mieszaninami jednorodnymi i niejednorodnymi • podaje sposoby rozdzielania na składniki mieszanin jednorodnych i mieszanin niejednorodnych	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> • rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne • wykazuje przyczyny różnic w sposobach rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> • 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> • 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 otrzymania roztworów: nienasyconego, nasyconego i przesyconego	<i>wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</i> • podaje zależność rozpuszczalności substancji od temperatury i ciśnienia (dla gazów) • podaje przykłady z życia codziennego świadczące o zależności rozpuszczalności gazów w cieczach od temperatury i ciśnienia • określa rozpuszczalność substancji w danej temperaturze na	<i>wymagania na ocenę dostateczną oraz:</i> • opisuje sposób sporządzania krzywej rozpuszczalności • podaje sposoby przeprowadzania wzajemnych przemian roztworów: nasyconego, nienasyconego i przesyconego • oblicza, korzystając z krzywej rozpuszczalności, maksymalną ilość substancji, jaką można rozpuścić w podanej	<i>wymagania na ocenę dobrą oraz:</i> • sporządza krzywą rozpuszczalności danej substancji, korzystając z odpowiednich danych • oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając maksymalną jej ilość rozpuszczoną w danej ilości rozpuszczalnika	<i>wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</i> • 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
		podstawie krzywej rozpuszczalności	temperaturze i 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
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	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

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
			mieszania wyjściowych roztworów		
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 - 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	wymagania na ocenę dobrą oraz: - 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 - wyjaśnia mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego w roztworach wodnych substancji dysocjującej na jony i stopionych solach	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