**CHEMIA – klasa 8 - wymagania szczegółowe na poszczególne oceny**

**Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Uczeń potrafi na ocenę:** | | | |
| *dopuszczającą* | *dostateczną* | *dobrą* | *bardzo dobrą* |
| **Rozdział 1. Tlen, wodór i ich związki chemiczne** | | | |
| * podać, w jakich formach występują tlen i wodór w przyrodzie * opisać właściwości fizyczne i zastosowanie wodoru * omówić rolę i znaczenie tlenu w przyrodzie * klasyfikować tlenki ze względu na rodzaj pierwiastka, stan skupienia i ich reakcje z wodą * opisać właściwości fizyczne najbardziej rozpowszechnionych tlenków * wymienić główne przemiany chemiczne przebiegające z udziałem tlenu i wskazać, w których tlen jest substratem, a w których produktem * podać, na czym polegają procesy korozji * rozpoznawać roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźnika * wyjaśnić terminy: *wskaźnik*, *papierek uniwersalny*, *fenoloftaleina* podać barwy podstawowych wskaźników w środowisku kwasowym i zasadowym * opisać, z czego składa się kwas i podać przykłady kwasów tlenowych i beztlenowych * opisać właściwości poznanych kwasów tlenowych i beztlenowych * opisać sposób bezpiecznego rozcieńczania stężonych kwasów * podać przykłady zastosowań poznanych kwasów * wyjaśnić, co to są kwaśne deszcze i jak powstaje smog * omówić, na czym polega efekt cieplarniany * przedstawić skład i strukturę wodorotlenków, wskazać elementy wspólne i różne * podać zasady tworzenia nazw wodorotlenków * opisać najważniejsze właściwości fizyczne wodorotlenków * podać, co to jest dysocjacja i jakie substancje jej ulegają * wskazać różnicę między elektrolitem i nieelektrolitem, podać przykłady elektrolitów i nieelektrolitów * wyjaśnić, co to jest kwas, zasada, odczyn roztworu, wskaźnik * rozpoznawać kwasy i zasady wśród substancji | * przedstawić sposoby otrzymywania tlenu i wodoru * omówić właściwości wody i nadtlenku wodoru * tworzyć wzory sumaryczne i strukturalne tlenków pierwiastków o znanej wartościowości * tworzyć nazwy tlenków dwoma sposobami (z wartościowością i z przedrostkiem) * otrzymać tlenki w reakcjach łączenia pierwiastków z tlenem, zapisać odpowiednie równania reakcji * wyjaśnić, co to jest fotosynteza i utlenianie biologiczne * podać sposoby ochrony przed korozją * wyjaśnić, co to są kwasy w ujęciu makroskopowym * zapisać wzory sumaryczne i strukturalne poznanych kwasów tlenowych, wskazać elementy wspólne i różne * wyjaśnić na przykładach z czego i jak otrzymuje się kwasy tlenowe (schematy modelowe i równania chemiczne) * przedstawić sposób otrzymywania kwasu solnego z pierwiastków * wskazać źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza * podać dwa sposoby otrzymywania wodorotlenków (schematy modelowe i równania chemiczne) * układać równania reakcji metali lekkich z wodą * wyjaśnić terminy: *wapno palone*, *wapno gaszone* * wymienić podstawowe różnice między kwasami i zasadami * wymienić substancje żrące niebezpieczne dla ludzkiego zdrowia * ułożyć równania dysocjacji jonowej kwasów i wodorotlenków * podać nazwy systematyczne jonów * podać barwy wskaźników (fenoloftaleina, papierek wskaźnikowy) w roztworach o różnych odczynach | * porównać właściwości tlenu i wodoru z właściwościami innych gazów * wskazać źródła zanieczyszczeń powietrza (naturalne i wytworzone przez człowieka) * wymienić zachodzące w przyrodzie procesy, w których tlen jest:  1. substratem 2. produktem  * wyjaśnić, jak określa się bierność chemiczną, a jak reaktywność chemiczną * otrzymać tlenki w reakcjach utleniania tlenków niższych i w reakcjach redukcji tlenków wyższych, zapisać odpowiednie równania reakcji * porównać najważniejsze właściwości fizyczne i chemiczne kwasów: siarkowego(VI), siarkowego(IV), azotowego(V), fosforowego(V), węglowego oraz kwasów beztlenowych HCl(aq) i H2S(aq) * wytłumaczyć efekt termiczny towarzyszący mieszaniu stężonych kwasów z wodą * podać przykłady kwasów istniejących tylko w roztworze i wyjaśnić, dlaczego nie można otrzymać ich w stanie czystym * wyjaśnić różnicę między wodorkiem kwasowym a kwasem beztlenowym * uzasadnić konieczność ograniczenia procesów spalania paliw * wyjaśnić, co to jest dziura ozonowa * wyjaśnić różnicę między wodorotlenkiem a zasadą * zapisać równania reakcji do schematów:  1. niemetal → tlenek kwasowy → kwas tlenowy 2. metal → tlenek zasadowy → wodorotlenek 3. metal → wodorotlenek  * ułożyć ogólne schematy dysocjacji kwasów i wodorotlenków * wyjaśnić zasady tworzenia nazw systematycznych kationów i anionów, prostych i złożonych * wyjaśnić, na czym polega rozpad kryształu jonowego w wodzie | * otrzymać tlenki w reakcjach rozkładu niektórych substancji, zapisać odpowiednie równania reakcji * omówić właściwości i zastosowania nadtlenku wodoru * obliczać wartościowość centralnego atomu w cząsteczce kwasu tlenowego * podać zasady tworzenia nazw kwasów tlenowych * otrzymać kwas tlenowy o znanej nazwie * wymienić substancje o właściwościach higroskopijnych i wyjaśnić ich rolę * wyjaśnić, co to są dimery, podać przykłady takich cząsteczek * wyjaśnić, jak zanieczyszczenia przemieszczają się w atmosferze * podać skutki zanieczyszczeń powietrza spowodowane przez kwaśne deszcze, efekt cieplarniany i smog * podać sposoby identyfikacji produktów reakcji metali z wodą |
| **Przykłady wiadomości i umiejętności, których spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**   * wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach * definiuje pojęcie *stopień dysocjacji* * dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji | | | |
| **Rozdział 2. Sole – budowa, otrzymywanie i zastosowanie** | | | |
| * wymienić składniki soli * tworzyć nazwy soli zawierających reszty kwasowe kwasów: siarkowego(VI), siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego, fosforowego(V), solnego i siarkowodorowego * wyjaśnić pojęcia: *reakcja zobojętniania, roztwór obojętny* * przedstawić makroskopowy i mikroskopowy opis reakcji metalu i wodorotlenku metalu z kwasem * opisać najważniejsze właściwości fizyczne soli * wyjaśnić, na czym polega reakcja strącania * opisać zastosowania soli w życiu codziennym i w rolnictwie * podać rodzaje gipsu (palony, krystaliczny) * podać skład jonowy soli * wyjaśnić, co to jest skala pH * podać przykłady roztworów o określonym pH * wyjaśnić różnicę między elektrolitem mocnym i słabym, podać przykłady tych elektrolitów * wyjaśnić, co to są reakcje jonowe, wymienić przykłady tych reakcji * posługiwać się tabelą rozpuszczalności, określając rozpuszczalność dowolnych soli i wodorotlenków * podać przykłady nawozów sztucznych | * ustalać wzory soli na podstawie wartościowości metalu i reszty kwasowej wybranych kwasów * wyjaśnić, na czym polega reakcja zobojętniania i jak się ją przeprowadza * układać równania reakcji metalu i wodorotlenku metalu z kwasem * wymienić warunki przemian prowadzących do rozkładu soli, podać przykłady * przedstawić kolejne procesy prowadzące od wapienia do wapna gaszonego i wyjaśnić ich znaczenie praktyczne * wymienić najważniejsze właściwości chemiczne soli * wyjaśnić procesy otrzymywania gipsu palonego i twardnienia zaprawy gipsowej * opisać najważniejsze właściwości i sposoby otrzymywania amoniaku * podać skład i sposób otrzymywania zaprawy murarskiej * otrzymać sole tlenowe i beztlenowe poznanymi metodami * ułożyć równania dysocjacji jonowej soli * interpretować skalę pH i określać na jej podstawie odczyn wodnego roztworu * wskazać różnice we właściwościach elektrolitów mocnych i słabych * ustalić wykaz jonów obecnych w roztworze różnych elektrolitów * układać równania reakcji strącania, wykorzystując tabelę rozpuszczalności (cząsteczkowe i jonowe) * podać przykłady reakcji wypierania wodoru z kwasu przez metal i wypierania metalu przez inny metal oraz zapisać je w formie cząsteczkowej i jonowej | * wymienić sprzęt laboratoryjny i odczynniki potrzebne do otrzymania roztworu obojętnego z roztworów wodorotlenku i kwasu * projektować sposoby otrzymywania wskazanego siarczanu(VI), siarczanu(IV), węglanu, azotanu(V), fosforanu(V), chlorku i siarczku w reakcji zobojętniania * wyjaśnić, czy wszystkie metale reagują z każdym kwasem * podać przykłady soli amonowych w postaci wzorów i nazw * zapisać równania reakcji: *sól + kwas*, *sól + wodorotlenek* i *sól + inna sól*, prowadzące do wytrącania osadów oraz powstania substancji gazowych * układać równania chemiczne prowadzące od metalu lub niemetalu do określonej soli * ułożyć ogólny schemat dysocjacji soli * wyjaśnić, jak doświadczalnie można odróżnić elektrolit od nieelektrolitu * opisywać procesy zachodzące po wprowadzeniu substancji kwasowych i zasadowych do wody (stężenia H+ i OH- oraz pH) * układać równania etapów dysocjacji jonowej kwasów wielowodorowych * uporządkować jony obecne w roztworze określonego elektrolitu według malejącej ich zawartości (stężenia) * wyjaśnić różnicę między reakcjami cząsteczkowymi i jonowymi * wskazać substancje biorące udział w reakcjach strącania wodorotlenków i soli (zaprojektować doświadczenie) * układać skrócone równania reakcji jonowych: zobojętniania, strącania, wypierania wodoru przez metal oraz wypierania metalu przez inny metal | * tworzyć nazwy soli * wyjaśnić, na czym polega miareczkowanie * układać równania reakcji tlenków metali z kwasami, wodorotlenków metali z tlenkami niemetali oraz metali z niemetalami * podać przykłady reakcji termicznego rozkładu soli amonowych * opisać sposoby wykrywania amoniaku * podać przykłady soli ulegających rozkładowi fotochemicznemu i zapisać równania chemiczne tych procesów * wyjaśnić, co to jest substancja światłoczuła * wykonać proste obliczenia związane ze zmianą pH roztworu * wyjaśnić zależność między mocą elektrolitu a przewodnictwem roztworu * opisywać w ujęciu modelowym nieelektrolit, elektrolit mocny i słaby * określić zmiany wartości pH podczas miareczkowania mocnego kwasu mocną zasadą * zaproponować doświadczenia służące do rozróżniania substancji w reakcjach strącania lub wykorzystując wskaźniki |
| **Przykłady wiadomości i umiejętności których spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**   * wyjaśnia pojęcie *hydrat*, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania * wyjaśnia pojęcie *hydroliza*, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg * wyjaśnia pojęcia: *sól podwójna*, *sól potrójna*, *wodorosole* i *hydroksosole*; podaje przykłady tych soli | | | |
| **Rozdział 3. Związki węgla z wodorem - węglowodory** | | | |
| * podać formy występowania węgla w przyrodzie * wymienić źródła występowania węglowodorów * dokonać podziału węglowodorów * tworzyć wzory sumaryczne alkanów na podstawie wzoru ogólnego * wyjaśnić, co to jest szereg homologiczny, grupa metylowa i metylenowa * wymienić źródła występowania metanu w przyrodzie * podać najważniejsze właściwości metanu i zagrożenia wynikające z obchodzenia się z tym gazem * wymienić produkty spalania całkowitego, półspalania i spalania niecałkowitego węglowodorów * określić budowę węglowodorów nienasyconych * omówić zasady tworzenia nazw szeregu homologicznego węglowodorów nienasyconych * omówić właściwości fizyczne węglowodorów nienasyconych * układać równania reakcji spalania węglowodorów nienasyconych w różnych warunkach * odszukać w literaturze dane dotyczące zastosowania etynu * wyjaśnić, co to jest tworzywo sztuczne, polimer, monomer, mer * opisać właściwości fizyczne polietylenu * podać wspólne właściwości większości tworzyw sztucznych * podać przykłady polimerów i opisać właściwości i zastosowania wybranego polimeru * wymienić najważniejsze surowce zawierające węglowodory * określić skład chemiczny ropy naftowej * wyjaśnić, na czym polega destylacja * podać główne produkty przerobu ropy naftowej | * porównać właściwości diamentu i grafitu * omówić najważniejsze właściwości i zastosowanie związków węgla * podać skład i budowę węglowodorów nasyconych oraz nazwy i wzory grupowe pierwszych czterech członów szeregu homologicznego alkanów * wytłumaczyć, jak zmieniają się właściwości alkanów w szeregu homologicznym * wskazać podstawowe właściwości węglowodorów nasyconych i zmiany   stanu skupienia w szeregu homologicznym   * przedstawić wzory grupowe i nazwy pierwszych czterech członów szeregu homologicznego alkenów i alkinów * wyjaśnić zasadę tworzenia nazw węglowodorów nienasyconych, związaną z położeniem wiązania wielokrotnego * opisać, jak na drodze doświadczalnej można odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych * układać równania reakcji przyłączania (addycji) bromu i wodoru do etylenu i do acetylenu, dwustopniowo * wyjaśnić, na czym polega mechanizm spawania palnikiem acetylenowo-tlenowym * wyjaśnić różnicę między tworzywem sztucznym i polimerem * wskazać monomer, mer, polimer na podstawie wzoru fragmentu polietylenu * badać plastyczność i palność polietylenu * podać właściwości fizyczne ropy naftowej i gazu ziemnego | * wskazać różnice między właściwościami węgli kopalnych * podać sposoby wykrywania węgla w produktach żywnościowych * wskazać różnice między związkami organicznymi i nieorganicznymi * przedstawić wzory grupowe i nazwy alkanów, do C10 * ustalać wzór alkanu na podstawie masy cząsteczkowej i wzoru ogólnego * podawać przyczyny i skutki wybuchów mieszaniny metanu i powietrza w budynkach mieszkalnych * badać palność węglowodorów nasyconych * zidentyfikować tlenek węgla(IV) za pomocą wody wapiennej, zapisać równanie reakcji * przedstawić wzory grupowe i nazwy dowolnego alkenu i alkinu * ustalić wzory ogólne szeregów homologicznych węglowodorów nienasyconych * porównać właściwości chemiczne węglowodorów nasyconych z węglowodorami nienasyconymi * układać równania reakcji przyłączania (addycji) dla dowolnego węglowodoru nienasyconego * podać, jakie składniki oprócz polimerów może zawierać tworzywo sztuczne * zapisać sposób otrzymywania polimerów (schemat równania reakcji) * odszukać w literaturze, jakimi źródłami energii dysponuje współczesna cywilizacja * opisać budowę aparatury destylacyjnej, przebieg destylacji i zasadę rozdzielania składników * układać równania reakcji spalania paliw | * wyjaśnić przyczynę istnienia tak dużej liczby związków organicznych * ustalać wzory homologów na podstawie masy cząsteczkowej i składu procentowego alkanu * sporządzać wykresy zależności właściwości fizycznych węglowodorów szeregu homologicznego od liczby atomów węgla homologu * ustalać wzory alkanów na podstawie mas reagentów w reakcji spalania * podać nazwy rozgałęzionych alkenów i alkinów na podstawie wzoru, i odwrotnie * wyjaśnić, jaką rolę odgrywają węglowodory nienasycone w świecie roślin i zwierząt * projektować doświadczenia obrazujące nienasycony charakter etenu i etynu * wyjaśnić mechanizm reakcji addycji * wykonać proste obliczenia w oparciu o poznane równania reakcji * wyjaśnić, na czym polega polimeryzacja * wyjaśnić, jakie właściwości użytkowe mogą mieć tworzywa sztuczne w porównaniu z innymi materiałami konstrukcyjnymi (metalami, drewnem, ceramiką) * ustalać budowę i skład meru i monomeru na podstawie fragmentu wzoru makrocząsteczki * wyjaśnić, jakie są perspektywy dalszej eksploatacji zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego * omówić, na czym polega metoda przerobu ropy naftowej |
| **Przykłady wiadomości i umiejętności, których spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**   * opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego * wyjaśnia pojęcia: *izomeria*, *izomery* * wyjaśnia pojęcie *węglowodory aromatyczne* * podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych * podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych * wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych | | | |
| **Rozdział 4. Proste pochodne węglowodorów** | | | |
| * wyjaśnić, co to są pochodne węglowodorów, wyróżnić grupę węglowodorową i grupę charakterystyczną (funkcyjną) * zapisać wzory sumaryczne metanolu, etanolu, glicerolu * opisać właściwości fizyczne i chemiczne metanolu, etanolu i glicerolu (spalanie) * podać przykłady kwasów organicznych (karboksylowych) występujących w przyrodzie i w naszym otoczeni * opisać właściwości fizyczne kwasu mrówkowego, octowego oraz kwasów tłuszczowych * podać, co to są mydła, przykłady mydeł oraz skład mydła jako produktu handlowego * opisać, jaką rolę odgrywają estry w przyrodzie * podać typowe właściwości fizyczne i chemiczne estrów oraz ich zastosowania | * podać skład i budowę alkoholi monohydroksylowych i polihydroksylowych * zapisać wzory grupowe alkoholi oraz glikolu etylenowego i glicerolu, tworzyć ich nazwy * podać skład denaturatu, jodyny i spirytusu salicylowego * zapisać wzory grupowe kwasów karboksylowych oraz nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych * podać nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych,i kwasów tłuszczowych * wytłumaczyć mechanizm mycia i prania * wskazać różnice w budowie kwasów karboksylowych i estrów * omówić sposoby przeprowadzania reakcji estryfikacji | * zapisać wzór grupowy i ustalać nazwę dowolnego alkoholu monohydroksylowego * wymienić zastosowania metanolu, etanolu oraz glicerolu * układać równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, tlenkami metali, reakcji zobojętniania, spalania i fermentacji octowej * układać równania dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych * wyjaśnić, co to są detergenty, podać ich przykłady * układać wzory prostych estrów na podstawie ich nazw * układać równania estryfikacji wskazanej pary kwas + alkohol | * opisać negatywne skutki działania etanolu i metanolu na organizm ludzki * zapisać wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych i polihydroksylowych oraz ustalać wzory alkoholi, znając ich masy cząsteczkowe * przedstawić budowę grupy hydroksylowej, kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych (oleinowego) * opisać budowę (część hydrofobowa i hydrofilowa) mydeł oraz sposób ich otrzymywania * wyjaśnić, dlaczego mydło się nie pieni w twardej wodzie i jak można temu przeciwdziałać * dokonać podziału estrów * zapisywać wzory i nazwy estrów |
| **Przykłady wiadomości i umiejętności, których spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**   * opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji) * opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji) * zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego * wyjaśnia pojęcie *hydroksykwasy* * wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania * wymienia zastosowania aminokwasów * wyjaśnia, co to jest hydroliza estru * zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze | | | |
| **Rozdział 5. Złożone pochodne węglowodorów o znaczeniu biologicznym** | | | |
| * omówić występowanie tłuszczów w przyrodzie i ich podział * badać właściwości fizyczne i rozpuszczalność tłuszczów * opisać budowę aminokwasów (glicyny) * wymienić najważniejsze właściwości fizyczne glicyny * wyjaśnić, co to są białka * podać wspólne cechy białek * wyjaśnić, co to są cukry, monosacharydy, disacharydy, polisacharydy * opisać właściwości glukozy i fruktozy * wskazać, gdzie cukry złożone występują w przyrodzie * wymienić właściwości fizyczne najważniejszych cukrów złożonych (sacharozy, skrobi i celulozy) | * określić skład chemiczny tłuszczów * wskazać różnice między tłuszczami roślinnymi i zwierzęcymi * wykazać, że białka należą do biopolimerów * wyjaśnić zasadę procesów zachodzących w udziałem białek w organizmach żywych (synteza, hydroliza) * dokonać podziału białek według różnych kryteriów * przedstawić podział cukrów, uwzględniając elementy budowy cząsteczek * podać przykłady cukrów z poszczególnych grup sacharydów * przedstawić budowę glukozy i fruktozy za pomocą wzoru umownego * wyjaśnić, jak pozyskuje się i wykorzystuje sacharozę, skrobię i celulozę * wymienić różnice we właściwościach skrobi i celulozy * wymienić składniki pożywienia i wskazać je w produktach żywnościowych | * zapisać przykładowe wzory i nazwy tłuszczu stałego i ciekłego * układać równania reakcji powstawania tłuszczów * podać sposób przemiany tłuszczów ciekłych w stałe, zapisać odpowiednie równania reakcji * układać równania reakcji glicyny z wodorotlenkiem sodu i kwasem solnym * wyjaśnić, co to jest koagulacja, denaturacja i wysalanie * podawać elementy charakterystyczne dla budowy reszty monocukrowej * wyjaśnić, co to jest fermentacja alkoholowa i jakie jest jej wykorzystanie * przedstawić budowę cukrów złożonych za pomocą wzorów umownych * układać równania rozkładu termicznego cukrów * podać zasady zdrowego żywienia (informacje z literatury) | * projektować doświadczenia pozwalające odróżnić tłuszcz nasycony od nienasyconego oraz tłuszcz naturalny od mineralnego * przedstawić schematycznie budowę białek i uzasadnić istnienie wielkiej ich liczby * opisać, na czym polega reakcja ksantoproteinowa i reakcja biuretowa * wskazać mery we wzorze fragmentu makrocząsteczki białka * określić rolę białek i cukrów w organizmach żywych * objaśnić proces fotosyntezy i utleniania biologicznego oraz zapisać odpowiednie równania reakcji * układać równania hydrolizy cukrów złożonych * wykrywać obecność skrobi w różnych produktach spożywczych * wykonać proste obliczenia z wykorzystaniem wzorów i poznanych równań reakcji |
| **Przykłady wiadomości i umiejętności, których spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**   * udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące * przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa * wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa * projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa) * opisuje proces utwardzania tłuszczów * opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu * wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla | | | |