**Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery***

## Wodorotlenki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń:  – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami  – definiuje pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*  – odczytuje w tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie  – opisuje budowę wodorotlenków  – zna wartościowość grupy wodorotlenowej  – rozpoznaje wzory wodorotlenków  – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)2, Al(OH)3, Cu(OH)2  – opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia  – łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych  – definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit*, *dysocjacja jonowa*, *wskaźnik odczynu*  – wymienia rodzaje odczynów roztworów  – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie  – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad  – zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)  podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej  – odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników  – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada  – posługuje się skalą pH | Uczeń:  – podaje wzory i nazwy wodorotlenków  – wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają  – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków  – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia  – wyjaśnia pojęcia *woda wapienna*, *wapno palone* i *wapno gaszone*  – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad  – definiuje pojęcie *odczyn zasadowy*  – omawia skalę pH  – bada odczyn i pH roztworu  – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:  – wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*  – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad  – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność  – wymienia poznane tlenki zasadowe  – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku  – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia  – zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad  – określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to  – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)  – interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny kwasowy, zasadowy, obojętny)  – opisuje zastosowania wskaźników  – planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów używanych w życiu codziennym | Uczeń:  – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu  –planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie  – zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków  – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji  – odczytuje równania reakcji chemicznych  – wyjaśnia pojęcie *skala pH* | – określa właściwości i zasady amonowej  -zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej zasad  -projektuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie |

**Kwasy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń:   * wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami * zalicza kwasy do elektrolitów * definiuje pojęcie *kwasy* zgodnie z teorią Arrheniusa * opisuje budowę kwasów * opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych * zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H2S, H2SO4, H2SO3, HNO3, H2CO3, H3PO4 * zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych * podaje nazwy poznanych kwasów * wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu * wyznacza wartościowość reszty kwasowej * opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) * stosuje zasadę rozcieńczania kwasów * opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów * definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion* * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) * wymienia rodzaje odczynu roztworu * wymienia poznane wskaźniki * określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów * rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników * wyjaśnia pojęcie *kwaśne opady* * oblicza masy cząsteczkowe HCl i H2S | Uczeń:   * udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość * zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów * wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych * wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV) * zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych kwasów * wyjaśnia pojęcie *tlenek kwasowy* * wskazuje przykłady tlenków kwasowych * opisuje właściwości poznanych kwasów * opisuje zastosowania poznanych kwasów * wyjaśnia pojęcie *dysocjacja jonowa* * zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów * nazywa kation H+ i aniony reszt kwasowych * określa odczyn roztworu (kwasowy) * wymienia wspólne właściwości kwasów * wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów * zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń * posługuje się skalą pH * bada odczyn i pH roztworu * wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady * podaje przykłady skutków kwaśnych opadów * oblicza masy cząsteczkowe kwasów * oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów | Uczeń:   * zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu * wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność * wymienia poznane tlenki kwasowe * wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) * planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) * opisuje reakcję ksantoproteinową * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów * określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze * opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) * podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego * interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) * opisuje zastosowania wskaźników * planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym * rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności * analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów * proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów | Uczeń:   * zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym * nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) * identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji * odczytuje równania reakcji otrzymywania kwasów * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H2S, H2CO3 * rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności * proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów * *wyjaśnia pojęcie skala pH* | Uczeń:  - wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI) pozostawiony w otwartym naczyniu zwiększa swą objętość   * projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy   - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej także w formie stopniowej  - rozwiązuje trudniejsze chemografy |

**Sole**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń: - opisuje budowę soli, wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli   * tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) * tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) * tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) * wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych * definiuje pojęcie *dysocjacja jonowa soli* * dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie * ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) * opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) * zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) * definiuje pojęcia *reakcja zobojętniania* i *reakcja strąceniowa* * odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej * określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej * podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli | Uczeń:   * wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli * podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) * zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej * podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli * odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) * korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie * zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formie cząsteczkowej (proste przykłady) * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli * dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) * opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) * zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji   – wymienia zastosowania najważniejszych soli | Uczeń:   * tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) * zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli * otrzymuje sole doświadczalnie * wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej * zapisuje równania reakcji otrzymywania soli * ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu:  metal + kwas  sól + wodór * projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) * swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie * podaje przykłady soli występujących w przyrodzie * wymienia zastosowania soli * opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) | Uczeń:   * wymienia metody otrzymywania soli * przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) * zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli * proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej * przewiduje wynik reakcji strąceniowej * zapisuje reakcje strąceniowe w postaci cząsteczkowej i jonowej * identyfikuje sole na podstawie podanych informacji * podaje zastosowania reakcji strąceniowych * dobiera substraty reakcji pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych | Uczeń:   * projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli * przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) * opisuje zaprojektowane doświadczenia * wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania   - dzieli kwasy na utleniające  i nieutleniające oraz określa ich zachowanie wobec różnych metali |

**Związki węgla z wodorem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń:   * wyjaśnia pojęcie *związki organiczne* * podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel * wymienia naturalne źródła węglowodorów * wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania * stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej * definiuje pojęcie *węglowodory* * definiuje pojęcie *szereg homologiczny* * definiuje pojęcia: *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny* * zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych * zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla * rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) * podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) * podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów * podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów * przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego * opisuje budowę i występowanie metanu * opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu * wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite * zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu * podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu * opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu * definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer* * opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu * opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) | Uczeń:   * wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny* * tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów * zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów * buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu * wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym * opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu * zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu * pisze równania reakcji spalania etenu i etynu * porównuje budowę etenu i etynu * wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji * opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu * wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów * wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów * podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:   * tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) * proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów * zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu * zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów * zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu * odczytuje podane równania reakcji chemicznej * zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, * opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej * wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) * wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi * opisuje właściwości i zastosowania polietylenu * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych * opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne * wykonuje obliczenia związane z węglowodorami * wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je | Uczeń:   * porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych * wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów * opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność * zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych * *analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym* | Uczeń:   * analizuje właściwości węglowodorów * zapisuje równania reakcji polimeryzacji * projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów * stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności |

**Pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń:   * dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów * opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) * wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów * zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych * wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna * zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy * zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów * dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe * zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce * wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne * tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) * rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) * zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego * opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego * bada właściwości fizyczne glicerolu * zapisuje równanie reakcji spalania metanolu * opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego * dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone * wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe * opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) * definiuje pojęcie *mydła* * wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji * definiuje pojęcie *estry* * wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie * opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) * wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm * omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) * podaje przykłady występowania aminokwasów * wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy) | Uczeń:   * zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych * wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe * zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) * zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) * uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne * podaje odczyn roztworu alkoholu * opisuje fermentację alkoholową * zapisuje równania reakcji spalania etanolu * podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania * tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne * podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) * bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) * opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych * bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) * zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego * zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami * podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego * podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) * zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego * wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym * podaje przykłady estrów * wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji * tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) * opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) * zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) * wymienia właściwości fizyczne octanu etylu * opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm * bada właściwości fizyczne omawianych związków * zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych | Uczeń:   * wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny * wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu * zapisuje równania reakcji spalania alkoholi * podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych * wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi * porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych * bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) * porównuje właściwości kwasów karboksylowych * opisuje proces fermentacji octowej * dzieli kwasy karboksylowe * zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych * podaje nazwy soli kwasów organicznych * określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego * podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego * zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi * zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów * tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi * tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi * zapisuje wzór poznanego aminokwasu * opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) * opisuje właściwości omawianych związków chemicznych * wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego * bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków * opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne | Uczeń:   * opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek) * zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych * zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) * wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych * zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze * planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie * opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań * przewiduje produkty reakcji chemicznej * identyfikuje poznane substancje * omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji * omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania * zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej * opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego | Uczeń:   * proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu *Pochodne węglowodorów* * zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów * analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu * zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny * *rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)* |

**Substancje o znaczeniu biologicznym**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[1+2+3+4+5]** |
| Uczeń:   * wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu * wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania * wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek * dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia * zalicza tłuszcze do estrów * wymienia rodzaje białek * wyjaśnia, co to są węglowodany, dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone * definiuje białkajako związki chemiczne powstające z aminokwasów * wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek * wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie * podaje wzory sumaryczne i wymienia zastosowania: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy * wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych * definiuje pojęcia: *denaturacja, koagulacja*, *żel*, *zol* * wymienia czynniki powodujące denaturację białek * podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi * opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu * wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady * wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych | Uczeń:   * wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu * opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych * opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów * opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych * opisuje właściwości białek * wymienia czynniki powodujące koagulację białek * opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy * bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) * wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych | Uczeń:   * podaje wzór ogólny tłuszczów * omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych * wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową * definiuje pojęcia: *peptydy*, *peptyzacja*, *wysalanie białek* * opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek * wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem * zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych * opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą * wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy * definiuje pojęcie *wiązanie peptydowe* * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego * projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) * planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych * opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne * opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych | Uczeń:   * podaje wzór tristearynianu glicerolu * projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka * wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek * wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami * *identyfikuje poznane substancje* | Uczeń:   * wyjaśnia, co to są dekstryny * definiuje białkajako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów * zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą * omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą * planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę |