

VI. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę soli – wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli zapisuje wzory sumaryczne soli (chlorków, azotanów) – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych 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 zapisanych wzorów związków chemicznych – opisuje, w jaki sposób dysocjują sole – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) – dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie – określa rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli – podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (najprostsze) – definiuje pojęcia <i>reakcje zobojętniania</i> i <i>reakcje strąceniowe</i> – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej – określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej – wymienia zastosowania najważniejszych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli – podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja zobojętniania) w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli – wyjaśnia pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i> – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w postaci cząsteczkowej – korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli – zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli – dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) – wymienia sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź lub magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) – zapisuje obserwacje z przeprowadzanych na lekcji doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje nazwy i wzory dowolnych soli – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli – stosuje metody otrzymywania soli wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej i jonowej – określa, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór wymienia przykłady soli występujących w przyrodzie projektuje doświadczenia umożliwiające otrzymywanie soli w reakcjach strąceniowych formułuje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków podaje zastosowania soli – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje substancje, które mogą ze sobą reagować, tworząc sól – podaje metody otrzymywania soli – identyfikuje sole na podstawie podanych informacji – wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania – przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna – proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej – określa zastosowanie reakcji strąceniowej – zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli w postaci cząsteczkowej i jonowej – projektuje doświadczenia otrzymywania soli – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń – formułuje wniosek do zaprojektowanych doświadczeń

solii, np. chlorku sodu

VII. Węgiel i jego związki z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">– podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną– określa, czym zajmuje się chemia organiczna– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i>– wymienia naturalne źródła węglowodorów– stosuje zasady BHP w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej– opisuje budowę i występowanie metanu– podaje wzory sumaryczny i strukturalny metanu– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu– opisuje, na czym polegają spalanie całkowite i niecałkowite– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i>– podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu– opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i>– opisuje najważniejsze zastosowania etenu i etynu– definiuje pojęcia <i>węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone</i>– klasyfikuje alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny do nienasyconych– określa wpływ węglowodorów nasyconych i nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)– podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkanów, alkenów i alkinów– przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego– odróżnia wzór sumaryczny od wzorów strukturalnego i półstrukturalnego– zapisuje wzory sumaryczne i nazwy alkanu, alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglowodorów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów na podstawie nazw alkanów– zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne oraz podaje nazwy alkanów, alkenów i alkinów– buduje model cząsteczki metanu, etenu, etynu– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a niecałkowitym– opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne (spalanie) metanu, etanu, etenu i etynu– zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu– podaje sposoby otrzymywania etenu i etynu– porównuje budowę etenu i etynu– wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji– wyjaśnia, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych– określa, od czego zależą właściwości węglowodorów– wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">– tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów)– proponuje, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów– zapisuje równania reakcji otrzymywania etenu i etynu– odczytuje podane równania reakcji chemicznej– zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu– opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami (np. stanem skupienia, lotnością, palnością) alkanów– wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności chemicznej węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglodorami nasyconymi– opisuje właściwości i zastosowania polietylenu– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych– opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy właściwości węglowodorów– wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną– zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne– określa produkty polimeryzacji etynu– projektuje doświadczenia chemiczne– stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- potrafi wykryć obecność węgla i wodoru w związkach organicznych
- wyjaśnia pojęcie *piroliza metanu*
- wyjaśnia pojęcie *destylacja frakcjonowana ropy naftowej*
- wymienia produkty destylacji frakcjonowanej ropy naftowej
- określa właściwości i zastosowania produktów destylacji frakcjonowanej ropy naftowej
- omawia jakie skutki dla środowiska przyrodniczego, ma wydobywanie i wykorzystywanie ropy naftowej
- wyjaśnia pojęcia: *izomeria, izomery*
- wyjaśnia pojęcie *kraking*
- zapisuje równanie reakcji podstawienia (substytucji)
- charakteryzuje tworzywa sztuczne
- podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
- wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z polietylenu

VIII. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry, aminy, aminokwasy są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - klasyfikuje daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - określa, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminach i aminokwasach i podaje ich nazwy - zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi monohydroksylowych i kwasów karboksylowych (do 2 atomów węgla w cząsteczce) oraz tworzy ich nazwy - zaznacza we wzorze kwasu karboksylowego resztę kwasową - określa, co to są nazwy zwyczajowe i systematyczne - wymienia reguły tworzenia nazw systematycznych związków organicznych - podaje nazwy zwyczajowe omawianych kwasów karboksylowych (mrówkowy, octowy) - opisuje najważniejsze właściwości metanolu, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - zapisuje wzory i wymienia nazwy alkoholi - zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny 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 i wymienia ich zastosowania - tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do 5 atomów węgla w cząsteczce) oraz zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne - podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) - omawia dysocjację jonową kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji spalania, reakcji dysocjacji jonowej, reakcji z: metalami, tlenkami metali i zasadami kwasów metanowego i etanowego - podaje nazwy soli pochodzących od kwasów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy wykazuje odczyn obojętny - wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu - zapisuje równania reakcji spalania alkoholi - podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych - wyjaśnia, dlaczego wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi - porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych - porównuje właściwości kwasów karboksylowych - podaje metodę otrzymania kwasu octowego - wyjaśnia proces fermentacji octowej - opisuje równania reakcji chemicznych dla kwasów karboksylowych - podaje nazwy soli kwasów organicznych - określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasów oleinowego od palmitynowego lub stearynowego - zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu - formułuje wnioski z doświadczeń chemicznych - przeprowadza doświadczenia chemiczne - zapisuje wzory dowolnych alkoholi i kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji chemicznych dla alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce) (dla alkoholi i kwasów karboksylowych) - wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością chemiczną alkoholi oraz kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające otrzymanie estru o podanej nazwie - opisuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje

<p>etanolu, glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji spalania metanolu – opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego – dokonuje podziału alkoholi na monohydroksylowe, polihydroksylowe oraz kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone – określa, co to są alkohole polihydroksylowe – wymienia dwa najważniejsze kwasy tłuszczowe – opisuje właściwości długolańcuchowych kwasów karboksylowych (kwasów w tłuszczowych: stearynowego i oleinowego) – definiuje pojęcie <i>mydła</i> – wymienia związki chemiczne, będące substratami reakcji estryfikacji – definiuje pojęcie <i>estry</i> – wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie – opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) – zna toksyczne właściwości poznanych substancji – określa, co to są aminy i aminokwasy – podaje przykłady występowania amin i aminokwasów 	<p>metanowego i etanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych – zapisuje wzory sumaryczne kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego – opisuje, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym – podaje przykłady estrów – tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji – określa sposób otrzymywania wskazanego estru, np. octanu etylu – wymienia właściwości fizyczne octanu etylu – opisuje budowę i właściwości amin na przykładzie metyloaminy – zapisuje wzór najprostszej aminy – opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki – zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych 	<p>z alkoholami monohydroksylowymi</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów – tworzy wzory estrów na podstawie podanych nazw kwasów i alkoholi – zapisuje wzory poznanej aminy i aminokwasu – opisuje budowę, właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> – dokładnie omawia reakcję estryfikacji – omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania – zapisuje równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej – analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu – zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu – wyjaśnia mechanizm powstawania wiązania peptydowego – potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania złożonych zadań
---	---	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie *tiole*
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi
- określa właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
- wyjaśnia pojęcie *hydroksykwasu*
- wymienia zastosowania aminokwasów
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru

IX. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu człowieka – wymienia podstawowe składniki żywności oraz miejsce ich występowania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – definiuje pojęcie: <i>tłuszcze</i> – opisuje właściwości fizyczne tłuszczów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór ogólny tłuszczów – omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór tristéarynianu glicerolu – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka – określa, na czym polega wysalanie białka

<ul style="list-style-type: none"> – wymienia miejsca występowanie celulozy i skrobi w przyrodzie – określa, co to są makroelementy i mikroelementy – wymienia pierwiastki chemiczne, które wchodzą w skład tłuszczów, sacharydów i białek – klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny – wymienia rodzaje białek – klasyfikuje sacharydy – definiuje białka, jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady tłuszczów, sacharydów i białek – określa, co to są węglowodany – podaje wzory sumaryczne: glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy – podaje najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych – definiuje pojęcia <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcję charakterystyczną białek i skrobi – opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu człowieka – opisuje, co to są związki wielkocząsteczkowe i wymienia ich przykłady – wymienia funkcje podstawowych składników pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości białek – opisuje właściwości fizyczne glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy – wymienia czynniki powodujące koagulację białek – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – określa wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – omawia budowę glukozy – zapisuje za pomocą wzorów sumarycznych równanie reakcji sacharozy z wodą – określa przebieg reakcji hydrolizy skrobi – wykrywa obecność skrobi i białka w różnych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> bromową – definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>zol</i>, <i>żel</i>, <i>koagulacja</i>, <i>peptyzacja</i> – wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem – porównuje budowę cząsteczek skrobi i celulozy – wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy – zapisuje poznane równania reakcji hydrolizy sacharydów – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od nasyconego – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy oraz innych poznanych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>izomery</i> – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami – wyjaśnia, co to są dekstryny – omawia hydrolizę skrobi – umie zaplanować i przeprowadzić reakcje weryfikujące postawioną hipotezę – identyfikuje poznane substancje
---	--	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlenia, np. tristéarynianu glicerolu
- potrafi zbadać skład pierwiastkowy białek i cukru
- wyjaśnia pojęcie *galaktoza*
- udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
- przeprowadza *próbę Trommera* i *próbę Tollensa*
- definiuje pojęcia: *hipoglikemia*, *hiperglikemia*
- projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (*próba akroleinowa*)
- opisuje na czym polega *próba akroleinowa*
- wyjaśnia pojęcie *uzależnienia*
- wymienia rodzaje uzależnień
- opisuje szkodliwy wpływ niektórych substancji uzależniających na organizm człowieka
- opisuje substancje powodujące uzależnienia oraz skutki uzależnień
- wyjaśnia skrót *NNKT*
- opisuje proces utwardzania tłuszczów
- opisuje hydrolizę tłuszczów

– wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla