

## Wymagania programowe na poszczególne oceny

### IV. Kwasy

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"> <li>wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i> i <i>nieelektrolit</i></li> <li>wyjaśnia, co to jest <i>wskaźnik</i> i wymienia trzy przykłady wskaźników</li> <li>opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>odróżnia kwasy od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników</li> <li>definiuje pojęcie <i>kwasy</i></li> <li>opisuje budowę kwasów beztlenowych i tlenowych</li> <li>odróżnia kwasy tlenowe od beztlenowych</li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: <math>\text{HCl}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math></li> <li>podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>opisuje właściwości kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</li> <li>definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i></li> <li>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady)</li> <li>podaje nazwy jonów powstających w wyniku reakcji dysocjacji jonowej (proste przykłady)</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wspólne właściwości kwasów</li> <li>wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</li> <li>opisuje właściwości poznanych kwasów</li> <li>opisuje zastosowania poznanych kwasów</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i></li> <li>zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</li> <li>definiuje pojęcie <i>odczyn kwasowy</i></li> <li>zapisuje obserwacje do przeprowadzonych doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>wykazuje doświadczenie zróżnicujące kwasu siarkowego(VI)</li> <li>podaje zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI) pozostawiony w otwartym naczyniu zwiększa swą objętość</li> <li>planuje doświadczenie wykrycie białka w próbce żywności (w serze, mleku, jajku)</li> <li>opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</li> <li>określa odczyn roztworu kwasowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór strukturalny dowolnego kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>projektuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</li> <li>identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>potrafi rozwiązywać trudniejsze chemograpy</li> <li>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>

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

- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V),
- definiuje pojęcie *stopień dysocjacji*,
- dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji.

## V. Wodorotlenki

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"> <li>wymienia przepisy bhp dotyczące obchodzenia się z zasadami</li> <li>odróżnia zasady od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników</li> <li>definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada</li> <li>opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>podaje wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub></li> <li>opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) zasad</li> <li>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li> <li>podaje nazwy jonów powstałych w wyniku reakcji dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li> <li>odróżnia zasady od kwasów za pomocą wskaźników</li> <li>wymienia rodzaje odczynu roztworów</li> <li>określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wspólne właściwości zasad</li> <li>wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości zasad</li> <li>definiuje pojęcie tlenek zasadowy</li> <li>podaje przykłady tlenków zasadowych</li> <li>wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>wyjaśnia pojęcia: woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</li> <li>określa rozpuszczalność wodorotlenków</li> <li>na podstawie tabeli rozpuszczalności zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej zasad</li> <li>definiuje pojęcie odczynu zasadowy</li> <li>omawia skalę pH</li> <li>bada odczyn i pH roztworu</li> <li>zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada</li> <li>wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>wymienia poznane tlenki zasadowe</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek: sodu, potasu lub wapnia</li> <li>planuje sposób otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad</li> <li>określa odczyn roztworu zasadowego</li> <li>na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>rozwiązuje chemograpy</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>wymienia przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego, obojętnego roztworów</li> <li>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> <li>opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>rozwiązuje chemograpy o większym stopniu trudności</li> <li>wyjaśnia pojęcie skala pH</li> </ul>

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

- opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych.

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

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

- wyjaśnia pojęcie *hydróliza*,
- wyjaśnia pojęcie *hydrat*, wymienia przykłady hydratów,
- wyjaśnia pojęcia: *sól podwójna*, *sól potrójna*, *wodorosól* i *hydroksosól*.