

III. Woda i roztwory wodne

Ocena niedostateczna	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]
<p>Uczeń nie potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ wymienić stanów skupienia wody;</li> <li>▣ zdefiniować pojęcia dipol;</li> <li>▣ opisać właściwości wody;</li> <li>▣ napisać wzór sumaryczny i strukturalny wody;</li> <li>▣ podać przykładów substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie;</li> <li>▣ <b>rozpuszczalności z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>– wymienia stany skupienia wody</li> <li>– nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>– opisuje właściwości wody</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze i słabo rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>▣ podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></li> <li>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność</li> <li>– określa, co to jest wykres rozpuszczalności</li> <li>– <b>odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></li> <li>– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>– definiuje pojęcia <i>roztwór właściwy</i>,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b> tłumaczy, na czym polega proces mieszanania, rozpuszczania</b></li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– <b>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</b></li> <li>– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>– <b>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie i tworzą koloidy lub zawiesiny</b></li> <li>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>– <b>opisuje różnice między roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></li> <li>– przeprowadza krystalizację</li> <li>– przekształca wzór na stężenie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– <b>wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie</b></li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszynie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się sprawnie wykresem rozpuszczalności</li> <li>– dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>– <b>prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</b></li> <li>– <b>podaje sposoby na zmniejszenie lub zwiększenie stężenia roztworu</b></li> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia laboratoryjne sposoby otrzymywania wody</li> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>– opisuje wpływ izotopów wodoru i tlenu na właściwości wody</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe z wykorzystaniem gęstości</li> <li>– oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa źródła zanieczyszczeń wód naturalnych</li> <li>▣ analizuje źródła zanieczyszczeń wód naturalnych i ich wpływ na środowisko przyrodnicze</li> <li>– wymienia niektóre zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń wód</li> <li>– omawia wpływ zanieczyszczeń wód na organizmy</li> <li>– wymienia sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód</li> <li>– omawia sposoby usuwania zanieczyszczeń z wód</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody</li> <li>– rozwiązuje zadania rachunkowe na mieszanie roztworów</li> <li>– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych</li> </ul>

	<p><i>koloid</i> i <i>zawiesina</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>roztwór nasycony</i> i <i>roztwór nienasycony</i> oraz <i>roztwór stężony</i> i <i>roztwór rozcieńczony</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>– definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe</li> <li>– <b>prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</b> (proste)</li> </ul>	<p>procentowe</p> <p>roztworu tak, aby obliczyć masę substancji</p> <p>rozpuszczonej lub masę roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej)</li> </ul>	<p>rozcieńczenie roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></li> <li>– wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej ilości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> <li>▣ wyjaśnia, co to jest woda destylowana i czym się różni od wód występujących w przyrodzie</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

#### IV. Kwasy

Ocena niedostateczna	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]
<p>Uczeń nie potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Opisać zastosowania wskaźników;</li> <li>▣ Odróżnić kwasy od innych substancji za pomocą wskaźników;</li> <li>▣ Zapisać wzorów sumarycznych kwasów: <b>HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b></li> <li>▣ <b>opisać właściwości kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <li>▣ <b>opisać podstawowego zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <li>▣ opisać na czym polega dysocjacja jonowa kwasów.</li> </ul>	<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>– <b>opisuje zastosowania wskaźników chemicznych za pomocą wskaźników</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcie kwasy</b></li> <li>– <b>opisuje budowę kwasów beztlenowych i tlenowych</b></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>– <b>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b></li> <li>– podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>– <b>opisuje właściwości kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V)</b></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>– <b>opisuje właściwości poznanych kwasów</b></li> <li>– <b>opisuje zastosowania poznanych kwasów</b></li> <li>▣ <b>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</b></li> <li>– zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</li> <li>– definiuje pojęcie <i>odczyn kwasowy</i></li> <li>– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych 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>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie żrące właściwości kwasu siarkowego(VI)</li> <li>– <b>podaje zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI) pozostawiony w otwartym naczyniu zwiększa swą objętość</li> <li>– planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (w serze, mleku, jajku)</li> <li>– opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</b></li> <li>– określa odczyn roztworu kwasowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór strukturalny dowolnego kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymywać kwasy</b></li> <li>– identyfikuje kwasy, na podstawie podanych informacji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– potrafi rozwiązywać trudniejsze chemograpy</li> <li>– <b>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i>,</li> </ul>

	<p>i siarkowego(VI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>– wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania</li> <li>– rozwiązuje chemografy</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>	
--	--	--	---	--

## V. Wodorotlenki

Ocena niedostateczna	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]
<p>Uczeń nie potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ odróżnić zasady od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników</li> <li>☐ zdefiniować pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>☐ opisać budowy wodorotlenków</li> <li>☐ zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub></li> <li>☐ wyjaśnić, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) zasad</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z zasadami</li> <li>– odróżnia zasady od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></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 dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li> <li>☐ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku</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 <i>tlenek zasadowy</i></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 <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i></li> <li>– określa rozpuszczalność wodorotlenków na podstawie tabeli rozpuszczalności</li> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad</li> <li>– definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i></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 <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></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 dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad</li> <li>– określa odczyn roztworu zasadowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>– rozwiązuje chemografy</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>– wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– rozwiązuje chemografy o większym stopniu trudności</li> </ul>

VI. Sole

Ocena niedostateczna	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]
<p>Uczeń nie potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ <b>zapisać wzorów sumarycznych soli</b> (chlorków, siarczków)</li> <li>▣ <b>tworzyć nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych i zapisać wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw</b></li> <li>▣ <b>wymienić zastosowania najważniejszych soli</b>, np. chlorku sodu</li> <li>▣ <b>zapisać równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b> (proste przykłady)</li> </ul>	<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>– <b>zapisuje wzory sumaryczne soli</b> (chlorków, siarczków)</li> <li>– <b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw</b>, 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>– <b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b> (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>– <b>zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli</b> (najprostsze)</li> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcje zobojętniania</i> i <i>reakcje strąceniowe</i></li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</li> <li>– określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</li> <li>– <b>wymienia zastosowania najważniejszych soli</b>, 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>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja zobojętniania) w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</b></li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>– <b>wyjaśnia pojęcia reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa</b></li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w postaci cząsteczkowej</li> <li>– korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b></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>– <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</b></li> <li>– stosuje metody otrzymywania soli</li> <li>– <b>wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej i jonowej</b></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>▣ <b>projektuje doświadczenia umożliwiające otrzymywanie soli w reakcjach strąceniowych</b></li> <li>– <b>formułuje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków</b></li> <li>– podaje zastosowania soli</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</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>– określa zastosowanie reakcji strąceniowej</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli w postaci cząsteczkowej i jonowej</b></li> <li>– formułuje wniosek do zaprojektowanych doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>– przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna</li> <li>– proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej</li> <li>– projektuje doświadczenia otrzymywania soli</li> <li>– przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń</li> </ul>

Źródło: „Książka Nauczyciela cz. 2”, wyd. Nowa Era