

CHEMIA

Klasa ósma

WODOROTLENKI I KWASY.

Uczeń:

- zna budowę i rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, 5 Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ i kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy;
- projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂, HCl, H₃PO₄); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej;
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków i kwasów (np. NaOH, Ca(OH)₂, HCl, H₂SO₄);
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃); definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa);
- wskazuje na zastosowania wskaźników np.: fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników;
- wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny istnienia odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego;
- posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np.: żywności, środków czystości);
- analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

SOLE

Uczeń:

- projektuje doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (HCl + NaOH); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej;
- pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; pisze wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;
- pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1. i 2. grupy układu okresowego), wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH)₂) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej;
- pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie;
- wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tabeli

- rozpuszczalności soli i wodorotlenków wnioskuje o wyniku reakcji strąceniowej;
- o wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI)

ZWIĄZKI WĘGLA Z WODOREM – WĘGLOWODORY

Uczeń:

- o tłumaczy pojęcia: węglowodory nasycone (alkany) i nienasycone (alkeny, alkiiny);
- o podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów) i zapisuje wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; pisze wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy;
- o podaje zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu;
- o obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu; pisze równania reakcji spalania metanu i etanu przy dużym i małym dostępie tlenu; opisuje zastosowanie alkanów;
- o podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów; zapisuje wzór sumaryczny alkenu lub alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów; pisze wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;
- o obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączanie bromu i wodoru) etenu i etynu oraz ich zastosowania;
- o zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu;
- o projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych;
- o wymienia naturalne źródła węglowodorów;
- o wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej oraz przeróbki węgla kamiennego, wskazuje ich zastosowania.

POCHODNE WĘGLOWODORÓW .

SUBSTANCJE CHEMICZNE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM.

Uczeń:

- o tworzy nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce i pisze ich wzory sumaryczne, półstrukturalne (grupowe) i strukturalne; dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;
- o bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania alkoholu metylowego i etylowego na organizm ludzki;
- o zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny (grupowy) glicerolu; opisuje właściwości fizyczne glicerolu; wymienia jego zastosowania;
- o podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np.: kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania; pisze wzory półstrukturalne (grupowe) kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce i podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne;
- o bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu octowego; pisze w formie

- cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu octowego; pisze równanie dysocjacji tego kwasu;
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji pomiędzy kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydroksylowymi tworzącymi estry do czterech atomów węgla w cząsteczce; tworzy nazwy estrów na podstawie nazw odpowiednich alkoholi i kwasów karboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;
 - opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań;
 - podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych (palmitynowy, stearynowy) i nienasyconych (oleinowy) i zapisuje ich wzory półstrukturalne (grupowe);
 - opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;
 - klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego;
 - opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów - na przykładzie glicyny;
 - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek; definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów;
 - bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych;
 - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów; rozumie i stosuje zasady podziału cukrów na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);
 - podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wskazuje na ich zastosowania;
 - podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania; zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą (za pomocą wzorów sumarycznych);
 - podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych.