

Chemia

nauczyciel : Iwona Drozdowska- Żurawska

Zagadnienia – różnice programowe według nowej Podstawy Programowej po Szkole Podstawowej.

Semestr - II

Dział : Systematyka związków nieorganicznych. c.d.

1. Kwasy nieorganiczne - nazwy, wzory sumaryczne, właściwości i zastosowania.

- pojęcie: *kwasy, reszta kwasowa*
- nazwy kwasów na podstawie ich wzorów sumarycznych
- wzory sumaryczne kwasów na podstawie ich nazw
- na podstawie wzoru sumarycznego związku nieorganicznego pisze jego nazwę, na podstawie nazwy pisze jego wzór sumaryczny
- różne kryteria podziału kwasów
- klasyfikacja poznanych kwasów ze względu na ich skład (kwasy tlenowe i beztlenowe),
- sposoby otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych
- zapis równań reakcji otrzymywania kwasów różnymi sposobami
- projektowanie doświadczenia chemicznego, w wyniku którego można otrzymać i zbadać właściwości chemiczne różnych kwasów
- określanie barwy wskaźników w roztworach kwasów
- określanie tendencji zmian mocy kwasów beztlenowych w grupie i okresie
- określanie tendencji zmian mocy kwasów tlenowych w grupie i okresie
- określanie tendencji zmian mocy kwasów tlenowych tego samego pierwiastka chemicznego, w których wykazuje różną wartościowość
- opisanie właściwości i zastosowania wybranych kwasów
- pojęcie *higroskopijność*

2. Sole - nazwy, wzory sumaryczne, właściwości i zastosowania.

- pojęcie: *sole, wodorosole, hydroksosole*
- nazwy soli, wodorosoli i hydroksosoli na podstawie ich wzorów sumarycznych
- wzory sumaryczne soli obojętnych, wodorosoli i hydroksosoli na podstawie ich nazw
- różne kryteria podziału soli
- zapis odpowiednich równań reakcji
- sposoby otrzymywania soli
- zapis równań reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami

Dział : Stechiometria.

3. Mol i liczba Avogadra.

- pojęcie *mol* i *liczba Avogadra*
- obliczenia związane z pojęciami *mol* i *liczbą Avogadra*

Przykłady zadań :

W jaki sposób obliczyć liczbę cząsteczek związku chemicznego w próbce o podanej liczbie moli?

W jaki sposób obliczyć liczbę moli pierwiastka chemicznego w próbce o podanej liczbie atomów?

Jak obliczyć liczbę atomów pierwiastka chemicznego w próbce niemetalu o znanej masie?

Jak obliczyć liczbę atomów pierwiastka chemicznego w próbce metalu o znanej masie?

4. Masa cząsteczkowa i molowa.

- pojęcia:

masa cząsteczkowa, masa molowa, objętość molowa gazu, warunki normalne i warunki standardowe

- obliczenia związane z pojęciem *masa cząsteczkowa*

- obliczenia związane z pojęciem *masa molowa*

- wymienienie czynników wpływających na objętość gazu

- wykonanie obliczeń związanych z pojęciem *objętość molowa gazów* w różnych warunkach

- stosowanie pojęcia mola i liczby Avogadra

- umiejętność odczytywania z układu okresowego mas atomowych wybranych pierwiastków i na ich podstawie obliczanie masy molowej związków chemicznych (nieorganicznych [...]) o podanych wzorach lub nazwach

5. Prawo stałości składu.

Wzory empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego.

- pojęcia:

skład jakościowy, skład ilościowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty

- ustalenie wzoru empirycznego i rzeczywistego związku chemicznego (nieorganicznego [...]) na podstawie jego składu (wyrażonego np. w procentach masowych) i masy molowej;

- obliczenia związane z pojęciami składu jakościowego i ilościowego związku chemicznego

- obliczenia związane z pojęciami stosunku atomowego, masowego i procentowego pierwiastków w związku chemicznym

- obliczenia związane z prawem stałości składu

- obliczenia związane z ustalaniem wzorów empirycznego i rzeczywistego związku chemicznego

Przykłady zadań :

W jaki sposób ustalić stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym?

W jaki sposób ustalić skład związku chemicznego na podstawie stosunku masowego pierwiastków?

W jaki sposób ustalić wzory empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego na podstawie stosunku masowego pierwiastków chemicznych wchodzących w jego skład?

W jaki sposób obliczyć skład procentowy (procent masowy) związku chemicznego na podstawie jego nazwy?

W jaki sposób ustalić wzór empiryczny związku chemicznego na podstawie

składu procentowego poszczególnych pierwiastków?

W jaki sposób ustalić wzór rzeczywisty związku chemicznego na podstawie jego masy molowej i składu procentowego poszczególnych pierwiastków?

6. Obliczenia stechiometryczne.

- obliczenia związane z **prawem zachowania** masy
- interpretacja - masy molowej, cząsteczkowej
- obliczenia związane ze stechiometrią równań reakcji chemicznych
- interpretacja jakościowa i ilościowa równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym dla gazów
- obliczenia dotyczące: *liczby moli* oraz *mas substratów i produktów* (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym

Przykłady zadań :

Potwierdzających prawo zachowania masy

W jaki sposób obliczyć liczbę moli produktu na podstawie równania reakcji chemicznej i znanej liczby moli jednego z substratów?

W jaki sposób obliczyć objętość produktu na podstawie równania reakcji chemicznej?

W jaki sposób obliczyć liczbę moli substratu na podstawie równania reakcji chemicznej?

Dział : Reakcje utleniania i redukcji . Elektrochemia.

7. Stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych.

- pojęcia *stopień utlenienia*
- stopnie utlenienia pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym oraz jego konfiguracji elektronowej i elektroujemności
- obliczanie stopni utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego

Przykłady zadań :

W jaki sposób ustalić możliwe stopnie utlenienia pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym i jego elektroujemności?

Jak ustalić stopień utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach pierwiastków chemicznych i związkach chemicznych?

Jak ustalić stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w jonach?

8. Utleniacz, reduktor, reakcje utleniania i redukcji.

uczeń:

- pojęcia: *utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja*
- wskazanie w równaniu reakcji redox - utleniacza, reduktora, procesu utleniania i redukcji w podanej *reakcji chemicznej*
- ustalanie stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w związkach chemicznych i jonach
- ustalenie , jaką funkcję pełnią substancje w reakcjach utleniania-redukcji
- ustalenie liczby oddawanych i pobieranych elektronów w reakcjach utlenienia-redukcji

Przykłady zadań :

W jaki sposób ustalić, czy równanie przedstawia reakcję utleniania-redukcji?

W jaki sposób ustalić, który pierwiastek chemiczny jest *utleniaczem*, a który *reduktorem* w reakcji utleniania-redukcji?

9. Bilansowanie równań reakcji utleniania--redukcji związków nieorganicznych.

- stosowanie zasad bilansu elektronowego – *dobieranie współczynników* stechiometrycznych w schematach *reakcji utleniania-redukcji* (w formie cząsteczkowej)
- zapis *równania reakcji* utleniania i redukcji
- bilansowanie prostych równań reakcji utleniania-redukcji

10. Szereg aktywności chemicznej metali.

uczeń:

- analiza informacji wynikających z *położenia metali w szeregu aktywności* chemicznej metali (*porównuje aktywność* chemiczną metali)
- przewidywanie przebiegu reakcji metali z kwasami i solami
- klasyfikacja poznanych kwasów ze względu na ich właściwości utleniające
- opis przebiegu reakcji rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów: azotowego(V) i siarkowego(VI) z Al, Fe, Cu, Ag

Doświadczenie 1. Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) – stężonym i rozcieńczonym - opis

Doświadczenie 2. Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu siarkowego(VI) – stężonym i rozcieńczonym - opis

Doświadczenie 3. Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia - opis

Jak przewidzieć przebieg reakcji chemicznej na podstawie aktywności metali?

11. Ogniwo Galwaniczne.

- pojęcia: *półogniwo, elektroda, katoda, anoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny, SEM*
- informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym (napięciowym) metali
- ustalanie znaków elektrod w ogniwie galwanicznym
- obliczanie SEM ogniwa galwanicznego
- zapis równań reakcji chemicznych zachodzących w półogniwach i ogniwie galwanicznym
- zapis schematu ogniwa galwanicznego
- opis budowy i zasady działania ogniwa Daniella
- zapis równania reakcji chemicznych zachodzących w ogniwie Daniella

