

Zadania dla chętnych i cierpliwych oraz zdesperowanych ☺

Zadanie 1

Odczytaj, co oznaczają następujące symbole i wzory:

- Cu, 3Cu, S, 2S, 2H, 7Fe, Hg, 2O,
- H₂O, 5H₂O, 2FeS, FeO, 4CuS, 3Fe₂O₃, 10SO₂
- Fe, FeS, 2FeO, 3S, 5H, 2N₂, 2O₂, 2N
- O₂, 3O₂, 2O, 5H₂, 5H, 2N₂
- 3H, 2H₂O, 3H₂, 4S, 2SO₃, 3FeO, 3Fe
- 4P, P₄, 4P₄, S, S₈, 3S₈

Zadanie 2

Jak oznacza się za pomocą wzorów i symboli chemicznych:

- atom żelaza, dwa atomy żelaza, atom siarki, trzy atomy siarki
- jedną cząsteczkę wody, 3 cząsteczki wody, dwa atomy wodoru, sześć cząsteczek siarczku żelaza (II), atom rtęci
- atom miedzi, cząsteczkę tlenku miedzi (II), cztery atomy miedzi, trzy cząsteczki tlenku miedzi (II), dwanaście atomów tlenu,
- cząsteczkę tlenu, dwie cząsteczki tlenu, dwa atomy tlenu, atom wodoru
- dwie cząsteczki wody, cząsteczkę wodoru, dwa atomy tlenu, dwie cząsteczki siarczku glinu
- czteroatomową cząsteczkę arsenu, dwie trójatomowe cząsteczki tlenu, pięć ośmioatomowych cząsteczek siarki

Zadanie 3

Które z podanych poniżej wyrażień nie mają sensu chemicznego:

atom żelaza, atom tlenku żelaza (III), cząsteczka tlenku miedzi (II), atom siarki, cząsteczka wody, pół atomu tlenu, dwie trzecie cząsteczki tlenku rtęci, pięć atomów siarczku potasu

Zadanie 4

Odpowiedz na pytania:

- w ilu cząsteczkach tlenku węgla (IV) jest tyle samo atomów tlenu co w 4 cząsteczkach tlenku azotu (III)?
- w ilu cząsteczkach wody jest tyle samo atomów wodoru co w 4 cząsteczkach metanu (CH₄)?

Zadanie 5

Ustal wzór sumaryczny i strukturalny następujących substancji:

- tlenku miedzi (I), tlenku chromu (III), tlenku potasu, tlenku cynku, tlenku siarki (IV), tlenku glinu, tlenku chloru (V), tlenku chloru (III)
- siarczku miedzi (II), siarczku wapnia, siarczku potasu, chlorku cynku, siarczku glinu, siarczku miedzi (I), azotku srebra, fosforu rtęci,
- bromku cynku, chlorku rtęci, bromku żelaza (III), jodku ołowiu (IV), chlorku ołowiu (II)

Zadanie 6

Ustal wartościowość pierwiastków w następujących związkach oraz podaj pełną nazwę tych związków:

- CO₂, MgO, SO₂, SO₃, K₂O, Cr₂O₃, P₄O₁₀, Al₂O₃, Cl₂O₅, Cl₂O₇

- b) $MgS, K_2S, Cr_2S_3, CrS_3, SnS_2, ZnS, Al_2S_3, CS_2, Ag_2S, Au_2S_3$
c) $KCl, AlBr_3, ZnI_2, FeCl_3, AuBr_3, MgI_2, KBr, NaCl, CaBr_2$

Zadanie 7

W zbiorze 4 pierwiastków: glinu, węgla, siarki i chloru, każdy pierwiastek tworzy związek z pozostałymi. W związkach tych glin jest trójwartościowy, węgiel czterwartościowy, siarka dwuwartościowa a chlor jednowartościowy. Ułóż wzory sumaryczne i narysuj wzory strukturalne tych związków.

Zadanie 8

Napisz równania poniższych reakcji. Napisz jak odczytasz ten zapis. Podaj typ reakcji chemicznej:

- tlenku miedzi (II) z węglem,
- rozkładu tlenku chloru (IV) na tlen i chlor.
- magnezu z tlenkiem węgla (IV),
- boru z tlenem,
- metanu (CH_4) z tlenem
- tlenku żelaza (III) z wodorem,
- powstawanie siarczku glinu,
- redukcja tlenku ołowiu (IV) wodorem,
- tlenku chromu (III) z węglem – jednym z produktów jest tlenek węgla (II),

Zadanie 9

Dobierz współczynniki stechiometryczne (zbilansuj równanie reakcji chemicznej) w poniższych przykładach:

- $Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$
- $Cu + Cl_2 \rightarrow CuCl_2$
- $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$
- $Si + N_2 \rightarrow Si_3N_4$
- $Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$
- $NH_3 + Mg \rightarrow Mg_3N_2 + H_2$
- $N_2O_5 \rightarrow NO_2 + O_2$

Zadanie 10

Ułóż równania chemiczne niżej podanych przemian

- tlenek rtęci (II) \rightarrow tlen + rtęć
- tlenek siarki (IV) + tlen \rightarrow tlenek siarki (VI)
- tlenek cynku + węgiel \rightarrow tlenek węgla (IV) + cynk
- tlenek azotu (III) \rightarrow tlenek azotu (IV) + tlenek azotu (II)

Zadanie 11

Oblicz wartość indeksów stechiometrycznych (x, y) w następujących równaniach reakcji chemicznych)

- $2C_xH_y + 7O_2 \rightarrow 4CO + 6H_2O$
- $P_x + 6H_2 \rightarrow 4PH_3$

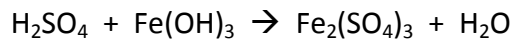
Zadanie 12

Oblicz masę cząsteczkową następujących substancji:

K_2O , $MgSO_4$, Fe_2S_3 , $Fe_2(SO_4)_3$, $Al(NO_3)_3$, $Ca_3(PO_4)_2$

Zadanie 13

- Oblicz w ilu gramach wody znajduje się 6g wodoru?
- Podczas rozkładu 30 g tlenku rtęci (II) powstało 27,8g rtęci oraz tlen. Oblicz ile powstało tlenu.
- Próbkę wody(72g) rozłożono na tlen i wodór. Ile wydzielilo się w reakcji wodoru?
- Czy 20g tlenu wystarczy do całkowitego spalenia 5 g węgla – produktem jest tlenek węgla (IV)?
- Do reakcji użyto 12g kwasu siarkowego (VI) (H_2SO_4) i 25g wodorotlenku żelaza (III) ($Fe(OH)_3$). Określ którego ze składników użyto w nadmiarze. Oblicz ile powstało g wody, jeśli reakcja zachodzi następująco:



Uwaga: reakcję należy najpierw zbilansować.

Powodzenia w rozwiązywaniu zadań 😊

W razie wątpliwości proszę o kontakt.