

Zestaw 6 B. Sole -przykładowe zadania i ich rozwiązania

Zadanie 1

Utwórz nazwy systematyczne następujących soli:

- a) KCl
- b) MgSO_3
- c) AlPO_4
- d) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- e) $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$

Zadanie 2

Ułóż wzory sumaryczne następujących soli:

- a) bromek litu
- b) siarczek sodu
- c) azotan (III) ołowiu (IV)
- d) siarczan(IV) chromu (III)
- e) węglan cyny (II)

Zadanie 3

Ułóż wzory strukturalne następujących soli:

- a) siarczan(VI) żelaza (II)
- b) siarczan(VI) żelaza (III)
- c) węglan sodu
- d) fosforan (V) cynku
- e) chlorek glinu
- f) siarczek miedzi (II)

Zadanie 4

Wybierz grupę związków, w której znajdują się tylko sole:

- a) K_2SO_4 , AlCl_3 , CaCl_2 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- b) HCl , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, K_2O , CaS
- c) K_2S , NaOH , MgCl_2 , H_2S
- d) Fe_2O_3 , NaCl , H_2SO_4 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$

Zadanie 5

Oblicz wartościowość metalu w podanych poniżej wzorach soli

FePO_4 Sb_2S_3 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ PbCl_4 CuSO_4 NiS $\text{Cr}(\text{ClO}_4)_3$

Zadanie 6

Z podanych zestawów atomów ułóż możliwe wzory sumaryczne kwasów, wodorotlenków lub soli.

Utwórz ich nazwy.

- a) $\text{O}_3\text{H}_3\text{Fe}$
- b) $\text{O}_3\text{H}_3\text{P}$
- c) $\text{O}_2\text{H}_2\text{Ca}$
- d) $\text{O}_6\text{N}_2\text{Cu}$
- e) $\text{O}_9\text{S}_3\text{Al}_2$

Zadanie 7

Uczeń miał zaproponować metody otrzymania siarczku żelaza (II).

Zaznacz, które z poniższych sposobów powinien wybrać

- a) metal + kwas
- b) tlenek metalu + kwas
- c) tlenek metalu + tlenek niemetalu
- d) metal + niemetal

Zadanie 8

Ortofosforan wapnia to nierozpuszczalna sól o wzorze $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Używając różnych substratów napisz trzy równania reakcji prowadzących do jej otrzymywania.

Zadanie 9

Jednym ze sposobów otrzymywania soli tlenowych jest synteza dwóch tlenków: kwasowego i zasadowego.

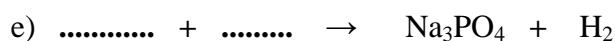
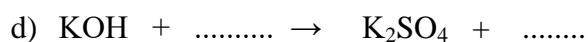
w oparciu o tę metodę zapisz równanie reakcji, w której otrzymasz:

- a) siarczan (VI) sodu
- b) węglan magnezu



Zadanie 10

Uzupełnij równania reakcji



Zadanie 11

Zapisz cztery równania reakcji, obrazujące cztery różne metody, otrzymywania siarczanu (VI) baru.

Zadanie 12

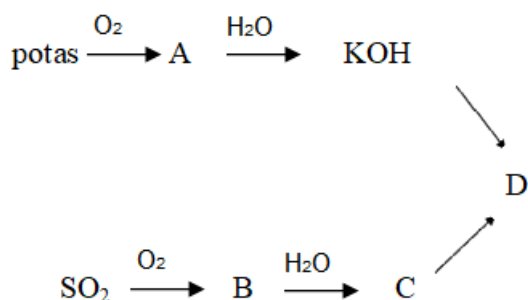
Zapisz równania reakcji zapisane schematem:





Zadanie 13

Zapisz równania reakcji do podanego poniżej schematu



Zadanie 14

Siarczek pewnego jednowartościowego metalu zawiera 29,09% siarki.

Jaki to metal ?

Ułóż wzór sumaryczny tego siarczku

Zadanie 15

Ustal jakie pierwiastki oznaczono literą E, w podanych wzorach związków:

- a) KAlE_3O_8 o masie cząsteczkowej 278 u
- b) $\text{Pb}(\text{HEO}_3)_2$ o masie cząsteczkowej 329 u

Zadanie 16

Korzystając z tabeli rozpuszczalności wstaw w luki zapisanego poniżej tekstu odpowiednie określenia:

dobrze lub słabo

Większość soli potasowych jest rozpuszczalna w wodzie, natomiast wśród soli tworzonych przez magnez tylko połowa z nich jestrozpuszczalna w wodzie.

Wszystkie azotany (V) sąrozpuszczalne w wodzie.

Większość soli kwasu węglowego jest w wodzierozpuszczalna

Zadanie 17

Przeprowadzono doświadczenie opisane za pomocą równania reakcji:

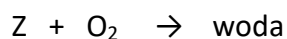
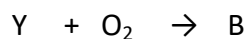
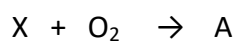


Wykonaj następujące polecenia:

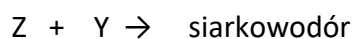
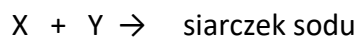
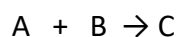
- Zaproponuj temat doświadczenia
- Narysuj schemat doświadczenia
- Zapisz obserwacje

Zadanie 18

Pierwiastki X, Y, Z reagują z tlenem zgodnie z równaniami:



Ponadto wiadomo, że:



Napisz symbole pierwiastków X, Y, Z .

Utwórz nazwy związków A, B, C, D, E.



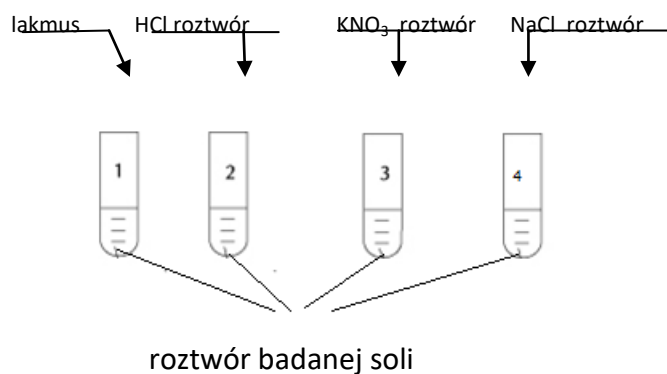
Zadanie 19

Uczeń miał za zadanie zidentyfikować sól użytą do doświadczenia.

Do wyboru miał następujące sole :



W tym celu wykonał następujące doświadczenia przedstawione na schemacie:



Obserwacje zapisał w tabeli.

Sformułuj wnioski i na ich podstawie zidentyfikuj badaną substancję.

Numer probówki	obserwacja	wnioski
1	Roztwór zabarwił się na czerwono	
2	Powstał biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła	
3	Nie zaobserwowano zmian	
4	Powstał biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła	

Zadanie * 20

W wodzie rozpuszczono biały proszek pewnej soli otrzymując bezbarwny roztwór.

Uczeń miał za zadanie potwierdzić, że tą substancją jest chlorek ołowiu (II).

W tym celu wykonał dwa doświadczenia:

Doświadczenie 1

Do otrzymanego roztworu dodał roztwór azotanu(V) srebra.

Doświadczenie 2

Otrzymaną zawiesinę przesączył a do otrzymanego przesączu dodał roztworu siarczanu (VI) sodu.

- a) **Oceń czy uczeń wykonał prawidłowo zadanie.**
- b) **Zapisz spostrzeżenia do wykonywanych doświadczeń.**
- c) **Sformułuj wnioski. W uzasadnieniu zapisz ewentualne równania reakcji.**



Przykładowe rozwiązania zadań

Zadanie 1

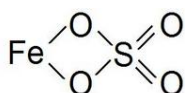
- a) chlorek potasu
- b) siarczan(IV) magnezu
- c) fosforan (V) glinu
- d) azotan (V) miedzi (II)
- e) fosforan (V) cynku

Zadanie 2

- a) LiBr
- b) Na₂S
- c) Pb(NO₂)₄
- d) Cr₂(SO₃)₃
- e) SnCO₃

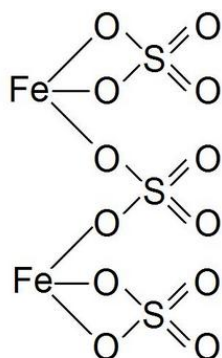
Zadanie 3

- a)

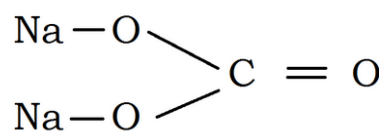




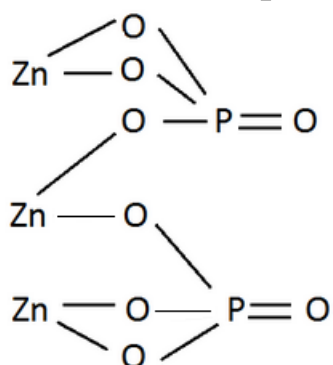
b)



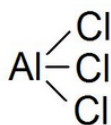
c)



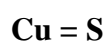
d)



e)



f)





Zadanie 4

odpowiedź a

Zadanie 5

FePO_4	żelazo	dwuwartościowe
Sb_2S_3	antymon	trójwartościowy
$\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$	bismut	trójwartościowy
PbCl_4	ołów	czterowartościowy
CuSO_4	miedź	dwuwartościowa
NiS	nikiel	dwuwartościowy
$\text{Cr}(\text{ClO}_4)_3$	chrom	trójwartościowy

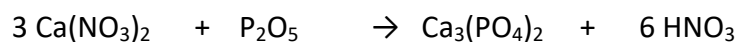
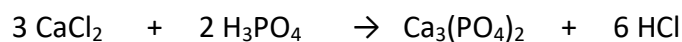
Zadanie 6

- a) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ wodorotlenek żelaza (III)
- b) H_3PO_3 kwas fosforowy (III)
- c) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wodorotlenek wapnia
- d) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ azotan (V) miedzi (II)
- e) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ siarczan (IV) glinu

Zadanie 7

odpowiedź: a, b, d.

Zadanie 8

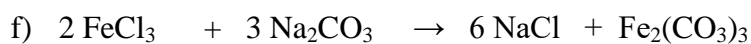
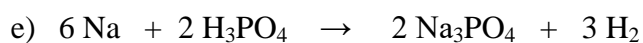
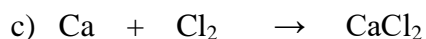
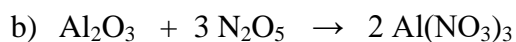
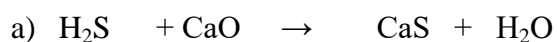




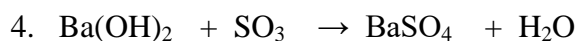
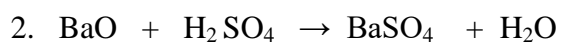
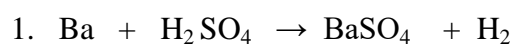
Zadanie 9



Zadanie 10

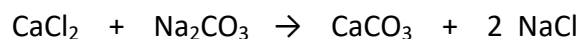
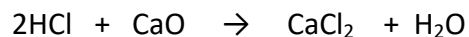


Zadanie 11

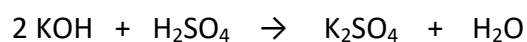
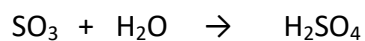
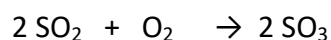
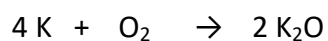




Zadanie 12



Zadanie 13



Zadanie 14

Wzór ogólny siarczku jednowartościowego metalu to Me_2S

$$m\text{S} = 32u \quad \% m \text{ Me} = 70,91\%$$

układamy proporcję

$$32 \quad \text{----} \quad 29,09\%$$

$$x \quad \text{----} \quad 70,91\%$$

$x = 78 \text{ u}$ -to jest masa dwóch atomów Me

$78 : 2 = 39 \text{ u}$ ---potas

K_2S

Szukany metal jest potas. Wzór siarczku to K_2S

Zadanie 15

a)

Odszukujemy wartości mas atomowych pierwiastków

$m_{\text{K}} = 39 \text{ u}$

$m_{\text{Al}} = 27 \text{ u}$

$m_{\text{O}} = 16 \text{ u}$

oznaczamy masę E jako x

$$278 = 39 + 27 + 3x + 128$$

$$x = 84 \text{ u}$$

$84 : 3 = 28 \text{ u}$ -----krzem

Pierwiastek E to krzem

b)

Odszukujemy wartości mas atomowych pierwiastków

$m_{\text{Pb}} = 207u$

$m_{\text{H}} = 1u$

$m_{\text{O}} = 16u$

oznaczamy masę atomową E jako y

$$329 = 207 + 2 + 2y + 96$$

$$y = 12u \text{ -----węgiel}$$

Pierwiastek E to węgiel.

Zadanie 16

Większość soli potasowych jest **dobrze** rozpuszczalna w wodzie, natomiast wśród soli tworzonych przez magnez tylko połowa z nich jest **dobrze** rozpuszczalna w wodzie.

Wszystkie azotany (V) są **dobrze** rozpuszczalne w wodzie.

Większość soli kwasu węglowego jest w wodzie **słabo** rozpuszczalna.

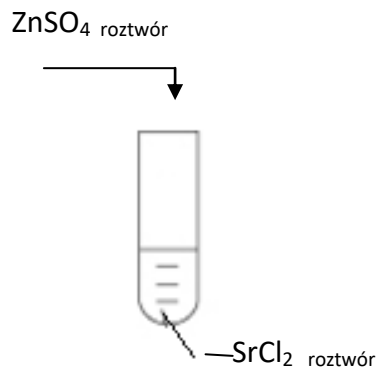
Zadanie 17

a) Temat doświadczenia:

Otrzymanie trudnorozpuszczalnej soli w wyniku reakcji wymiany zachodzącej pomiędzy roztworami soli.



b) schemat doświadczenia



c) Obserwacje:
W probówce wytrącił się biały osad.

Zadanie 18

Szukane pierwiastki to:

X- Na

Y- S

Z- H_2

Nazwy związków to:

A- tlenek sodu

B- tlenek siarki (IV)

C- siarczan (IV) sodu

D- zasada sodowa

E--kwas siarkowy (IV)

Zadanie 19

Numer próbówki	obserwacja	wnioski
1	Roztwór zabarwił się na czerwono	Badana substancja posiada odczyn kwasowy
2	Powstał biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła	Biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła to związek srebra
3	Nie zaobserwowano zmian	Reakcja nie zaszła, wszystkie reagenty są rozpuszczalne w wodzie
4	Powstał biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła	Biały, serowaty osad ciemniejący pod wpływem światła. Osadem jest chlorek srebra

Wniosek :

Badaną substancją był roztwór azotanu(V) srebra AgNO_3 .

Zadanie *** 20

a) Uczeń wykonując oba doświadczenia potwierdził, że badaną substancją był chlorek ołowiu (II).

b) Spostrzeżenie:

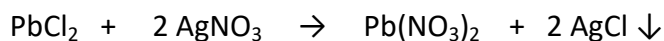
Doświadczenie 1

Spostrzeżenie:

Wytrącił się biały osad

Wniosek:

Osadem był chlorek srebra. Uczeń wytrącił z badanego roztworu jony chlorkowe w postaci osadu AgCl .



Doświadczenie 2

Spostrzeżenia:

Na sączku pozostał osad AgCl. Przesącz zawierał roztwór azotanu (V) ołowiu(II).

Po dodaniu do przesączu roztworu siarczanu (VI) sodu otrzymał biały osad.

c) Wniosek:

Osadem był siarczan (VI) ołowiu. Uczeń wytrącił z badanego roztworu jony ołowiu (II) w postaci osadu PbSO_4 .

