SOLE

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6725



- sole
  - obojętne np. Na_2SO_4, KCl
  - wodorosole np. $NaHCO_3$
  - hydroksosole np. $Al(OH)Cl_2$
  - hydraty np. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Nazewnictwo

$NaBr$ bromek sodu

Fe_2S_3 siarczek żelaza (III)

$CaCO_3$ węglan wapnia

Na_2SO_3 siarczan sodu

$Cu_3(PO_4)_2$ fosforan miedzi(II)

$NaHCO_3$ wodorowęglan sodu

KH_2PO_4 diwodorofosforan(V) wapnia

$Cu(OH)Cl$ chlorek wodorotlenek miedzi(II)

$[Al(OH)_2]_2SO_4$ siarczan(VI) diwodorotlenek glinu

NH_4Cl chlorek amonu

$(NH_4)_2SO_4$ siarczan(VI) amonu

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ siarczan(VI) miedzi(II) – woda (1/5)

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ węglan sodu – woda (1/10)

+ pytanie Oli

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/7318



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie 27.1

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6726

Nazwij podane sole

$NaCl$

Fe_2S_3

$NaNO_2$

$(NH_4)_3PO_4$

$NaHS$

$KHCO_3$

$Al(OH)(NO_3)_2$

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

PbI_2



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6727

Właściwości fizyczne

- tworzą kryształy o budowie jonowej:
  - w T pokojowej są ciałami stałymi;
  - mają wysokie T_{wrz} i T_{topn}
  - przewodzą prąd po stopieniu.
- barwne roztwory:



$CuSO_4$



$FeCl_3$



$FeCl_2$



$CrCl_3$



$KMnO_4$



K_2CrO_4



$K_2Cr_2O_7$



K_2MnO_4

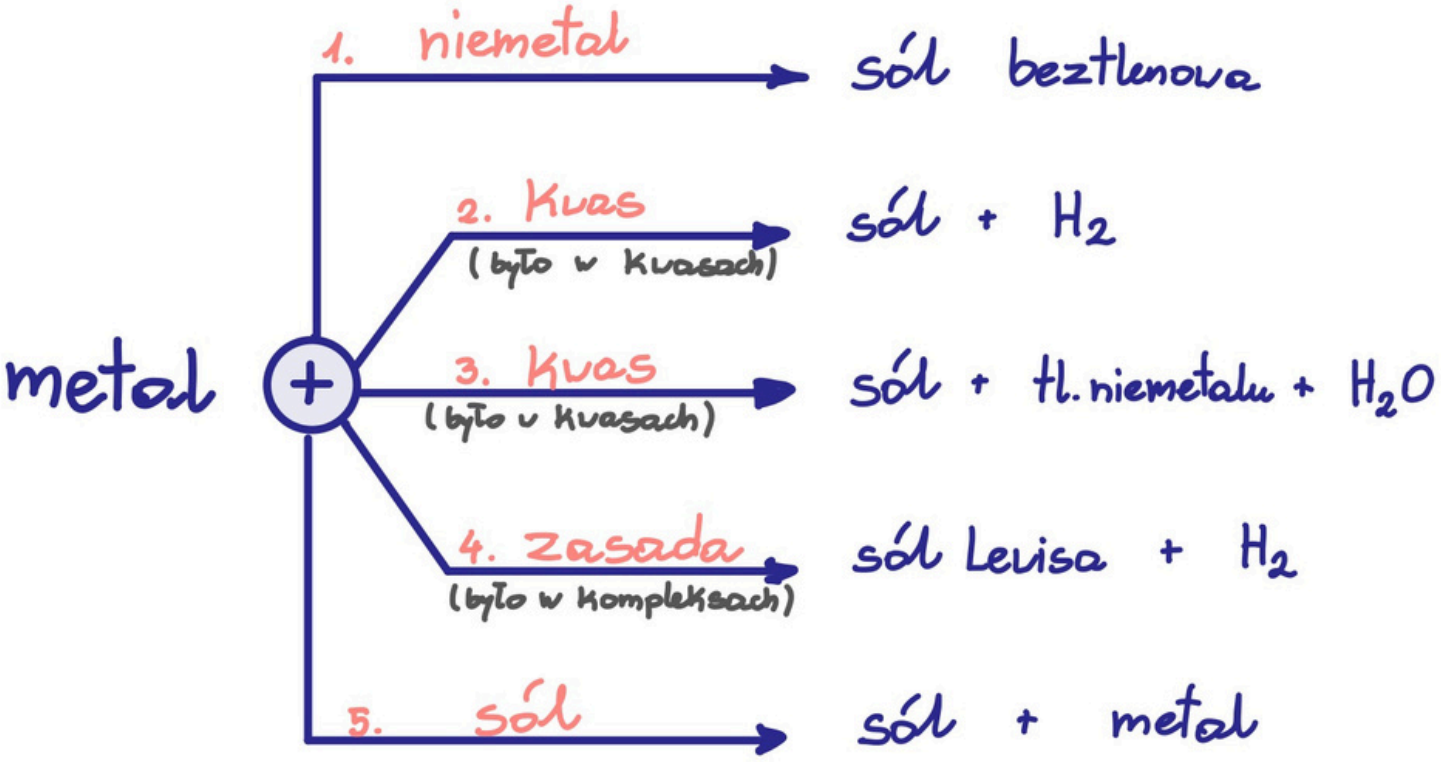


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Otrzymywanie i reakcje soli

część reakcji już była, dlatego skupimy się wyłącznie na nowych reakcjach



Ad 1. reakcja zachodzi w podwyższonej temp:

$$Cu + Cl_2 \xrightarrow{T} CuCl_2$$

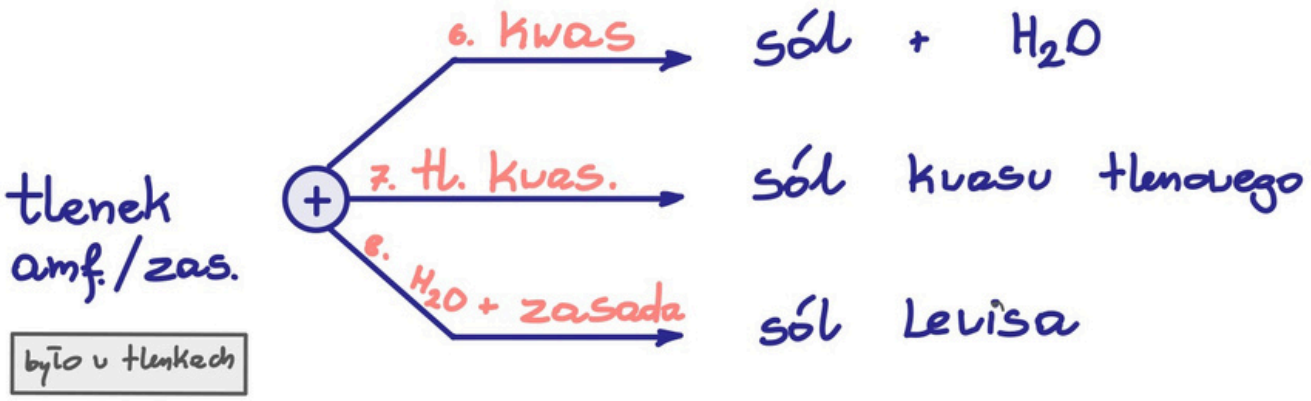
Ad 5. metal o niższym potencjale redukcji wypiera kation metalu o wyższym:

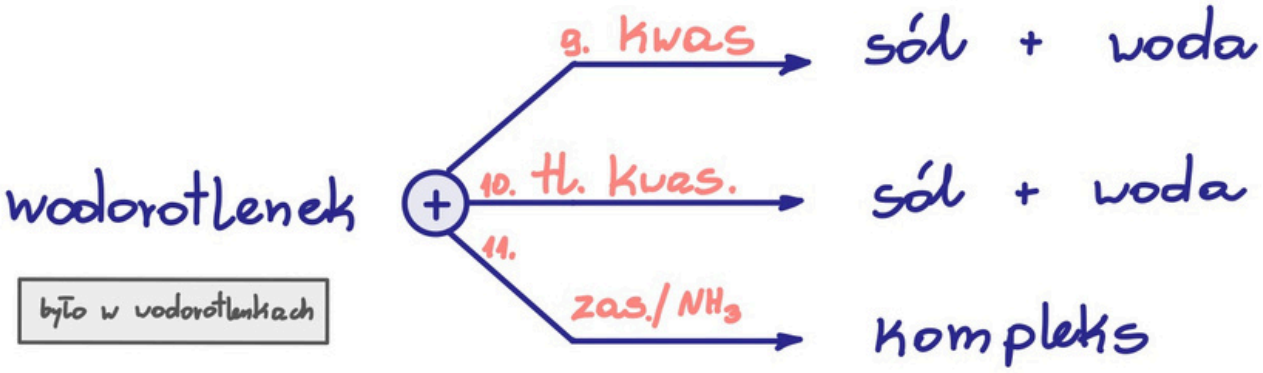
$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

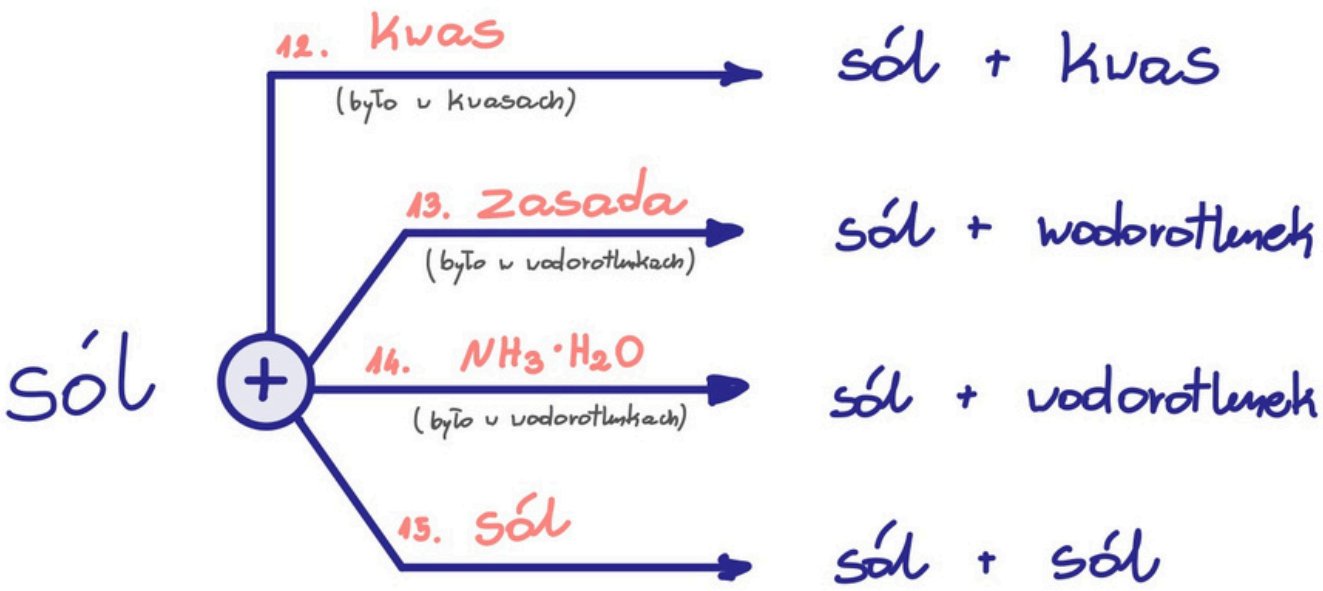
$$Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$$



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com









Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Ad 15. sól + sól ⟶ sól + sól

zachodzi gdy wytrąci się osad (mieszamy wodne roztwory rozpuszczalnych soli. Jedna z nowopowstałych soli musi być nierozpuszczalna.)

$$AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$$

Uwaga na wodorosole

powstają w tych samych reakcjach co sole obojętne, ale przy innych stosunkach stechiometrycznych.

Wodorosole tworzą tylko kwasy słabe ($K_a < 1$)

$$H_2SO_3 + NaOH \longrightarrow NaHSO_3 + H_2O$$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie 29.1

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6729

Dokończ równania, lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi. Zapisz równania jonowe skrócone:

$Cu + HNO_{3\,(rozc)} \longrightarrow$

$Cu + HNO_{3\,(stęż.)} \longrightarrow$

$Fe + HNO_{3\,(stęż)}$

$Fe + HNO_{3\,(rozc)}$

$Zn + HNO_{3\,(stęż)}$

$Cu + HCl$



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

$Al + H_2SO_{4\,(st)} \longrightarrow$

$Zn + HCl \longrightarrow$

$Mg + CH_3COOH \longrightarrow$

$K_2O + H_3PO_4 \longrightarrow$

$SO_3 + HCl \longrightarrow$

$KOH + H_3PO_4$

$Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

$Ag_2CO_3 + HCl \longrightarrow$

$NaHCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow$

$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow$

$Na_2S + HBr \longrightarrow$

$K_2SiO_3 + HCl \longrightarrow$

$Ca(NO_3)_2 + HBr \longrightarrow$

$NH_3 + HNO_3 \longrightarrow$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

$CH_3COONa + CO_2 + H_2O$

$Al + KOH + H_2O \longrightarrow$

$Fe + KOH + H_2O \longrightarrow$

$BeO + KOH + H_2O \longrightarrow$

$MgO + KOH \longrightarrow$

$CrO_3 + NaOH \longrightarrow$

$CO + Ca(OH)_2 \longrightarrow$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

$Ca(OH)_2 + KOH \longrightarrow$

$Zn(OH)_2 + NaOH \longrightarrow$

$Cu(OH)_2 + NH_3 \longrightarrow$

$Ag_2O + NH_3 + H_2O \longrightarrow$

$MgCl_2 + KOH \longrightarrow$

$NH_4Cl + NaOH \longrightarrow$

$Cu(NO_3)_2 + NH_3 \cdot H_2O \longrightarrow$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

$$CaO + CO_2 \longrightarrow$$

$$NaOH + SO_2 \longrightarrow$$

$$(NH_4)_2CO_3 + HCl \longrightarrow$$

$$(NH_4)_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \longrightarrow$$

$$NaCl + Ca(NO_3)_2 \longrightarrow$$

$$KHCO_3 + Ca(OH)_2 \longrightarrow$$

$$KHS + HNO_3 \longrightarrow$$



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

29.2

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6730

🕮 *Informacja do zadań 3. – 5.*

Chlorek glinu otrzymuje się w reakcji glinu z chlorowodorem lub działając chlorem na glin. Związek ten tworzy kryształy, rozpuszczalne w wodzie zakwaszonej kwasem solnym. Z roztworów tych krystalizuje uwodniona sól – tak zwany heksahydrat chlorku glinu [gr. héks = sześć]. Hydraty (sole uwodnione) to sole zawierające w sieci krystalicznej cząsteczki wody, np. dekahydrat węglanu sodu, $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$. Zapis ten oznacza, że w sieci krystalicznej tej soli na 2 jony Na^+ i 1 jon CO_3^{2-} przypada 10 cząsteczek wody.
Chlorek glinu jest stosowany jako katalizator w wielu syntezach organicznych.

Na podstawie: *Encyklopedia szkolna. Chemia*, Warszawa 2001

Zadanie 3. *(3 pkt)*

a) Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji ilustrujące wymienione w informacji metody otrzymywania chlorku glinu.

Równanie reakcji ilustrujące I metodę:

.....

Równanie reakcji ilustrujące II metodę:

.....

b) Podaj liczbę moli chloru cząsteczkowego, która całkowicie przereaguje z jednym molem glinu.

.....

.....

29.3

Zadanie 18. *(1 pkt)*

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6731

Wybierz poprawne sformułowanie.

Chlorku miedzi(II) nie można otrzymać działając

A. kwasem solnym na tlenek miedzi(II).
B. kwasem solnym na wodorotlenek miedzi(II).
C. kwasem solnym na miedź.
D. chlorem na miedź.

29.4

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6732

Zadanie 11. *(3 pkt)*

Napisz w formie cząsteczkowej równania trzech różnych reakcji, za pomocą których można otrzymać chlorek wapnia. Substraty reakcji wybierz spośród zaproponowanych poniżej.

$HCl_{(aq)}$ Ca $Ca(NO_3)_{2(aq)}$ $CaO_{(s)}$ $Cl_{2(g)}$ $Ca(OH)_{2(aq)}$

1. .....

2. .....

3. .....



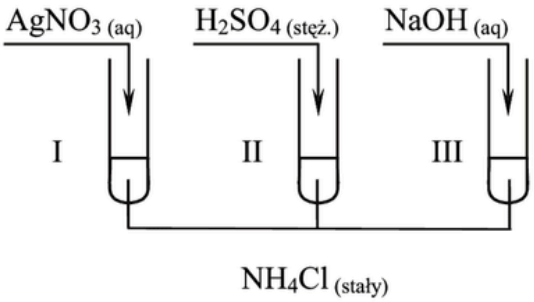
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

29.5

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6733

Zadanie 7. ***(3 pkt)***

Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane rysunkiem.



Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji przebiegających w każdej z probówek.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

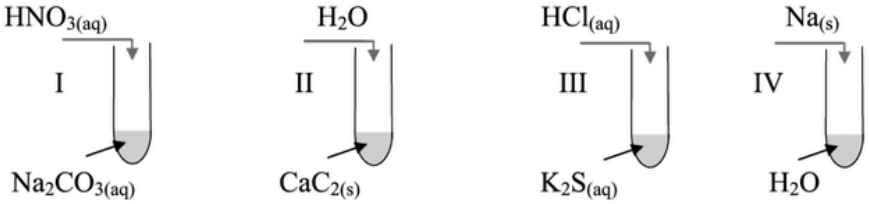
Probówka III: .....

29.6

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6734

Zadanie 12. ***(1 pkt)***

Przeprowadzono następujące doświadczenia:



Wskaż numer probówki, w której wydzielił się trujący gaz o charakterystycznym, przykrym zapachu.

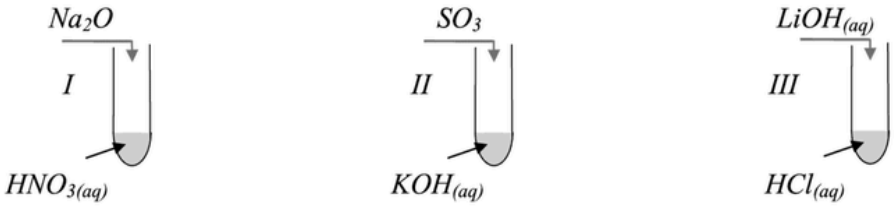
A. I **B.** II **C.** III **D.** IV

29.7

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6735

Zadanie 16. ***(3 pkt)***

Przeprowadzono następujące doświadczenia, podczas których otrzymano różne sole.



Przedstaw w formie cząsteczkowej równania reakcji chemicznych, które zaszły w każdej probówce.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Probówka III: .....

Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6736

29.8

Zadanie 3. *(3 pkt)*

Poniżej przedstawiono ciąg przemian.

$$Ca \xrightarrow[1]{} Ca(OH)_2 \xrightarrow[2]{} CaCO_3 \xrightarrow[3]{} CaCl_2$$

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji oznaczonych numerami 1, 2 i 3.

Równanie reakcji 1.: .....

Równanie reakcji 2.: .....

Równanie reakcji 3.: .....

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6737

29.9

Zadanie 16. *(2 pkt)*

Do dwóch probówek wprowadzono po 5 cm^3 wodnego roztworu chlorku chromu(III). Do każdej z nich dodano po 5 cm^3 rozcieńczonej wody amoniakalnej i zaobserwowano wytrącenie się osadu o barwie szarozielonej. Następnie do pierwszej probówki dodano kilka cm^3 stężonego roztworu wodorotlenku sodu, a do drugiej taką samą objętość kwasu solnego. Zaobserwowano, że szarozielony osad rozpuścił się w obu probówkach.

a) Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji chlorku chromu(III) z wodą amoniakalną.

.....

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6738

29.10

Informacja do zadań 20.–21.

Superfosfat to rozpuszczalny w wodzie nawóz łatwo przyswajalny przez rośliny. W celu otrzymania superfosfatu z saletry norweskiej – $Ca(NO_3)_2$ – zaplanowano doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na poniższym schemacie:

$$Ca(NO_3)_2 \xrightarrow[1]{Na_3PO_4(aq)} X \xrightarrow[2]{Y} Ca(H_2PO_4)_2$$

Zadanie 20. (0–2)

Zapisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji oznaczonej na schemacie numerem 1 oraz w formie cząsteczkowej równanie reakcji oznaczonej na schemacie numerem 2, wiedząc, że superfosfat jest jedynym produktem tej reakcji.

Równanie reakcji 1.

.....

Równanie reakcji 2.

.....

Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6739

29.
11

Zadanie 11. *(2 pkt)*

Poniżej wymieniono pięć metod otrzymywania soli:

1. reakcja metalu z niemetalem
2. reakcja metalu z kwasem
3. reakcja tlenku metalu z kwasem
4. reakcja tlenku metalu z tlenkiem kwasowym
5. reakcja wodorotlenku z kwasem

Spośród wymienionych metod wybierz te, za pomocą których można otrzymać sole magnezu o wzorach $MgCl_2$ i $Mg_3(PO_4)_2$. W tabeli wpisz numery, którymi oznaczono te metody.

Wzór soli	Numery metod
$MgCl_2$	
$Mg_3(PO_4)_2$	

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6740

29.
12

Zadanie 15. *(2 pkt)*

Wodorosole pochodzą od kwasów poliprotonowych, a hydroksosole pochodzą od wodorotlenków polihydroksylowych.

Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji otrzymywania:

– diwodoroortofosforanu(V) wapnia (jako jedynego produktu) z ortofosforanu(V) wapnia

.....

– hydroksosoli o wzorze $[Cu(OH)]_2SO_4$ z wodorotlenku miedzi(II).

.....

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6741

29.
13

Zadanie 15. (0–2)

Węglan sodu to jeden z najważniejszych produktów nieorganicznego przemysłu chemicznego. Jest otrzymywany metodą amoniakalną, w której surowcami są amoniak, chlorek sodu oraz węglan wapnia. Proces składa się z wielu etapów. Jednym z produktów ubocznych okazuje się chlorek amonu, z którego, w wyniku działania wodorotlenkiem wapnia, odzyskiwany jest amoniak. Ostateczny produkt (węglan sodu) powstaje w wyniku ogrzewania wodorowęglanu sodu w procesie zwanym kalcynacją.

Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji odzyskiwania amoniaku z chlorku amonu (równanie 1.) oraz równanie reakcji kalcynacji wodorowęglanu sodu (równanie 2.).

Równanie 1.: .....

Równanie 2.: .....



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

29.
14

Zadanie 8.

Poniższy schemat przedstawia przemiany, jakim ulegają miedź i jej związki.

$$Cu\ (s) \xrightarrow[1.]{A} CuCl_2\ (aq) \xrightarrow[2.]{B} Cu(OH)_2\ (s) \xrightarrow[3.]{NH_3\ (aq)} [Cu(NH_3)_4](OH)_2\ (aq)$$

Zadanie 8.2. (0–2)

Napisz wzór sumaryczny substancji B, jeśli wiadomo, że po zajściu reakcji i odsączeniu osadu w roztworze obecne były kationy sodu i aniony chlorkowe. Napisz w formie jonowej równanie reakcji 3., której produktem jest m.in. jon kompleksowy o wzorze $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$.

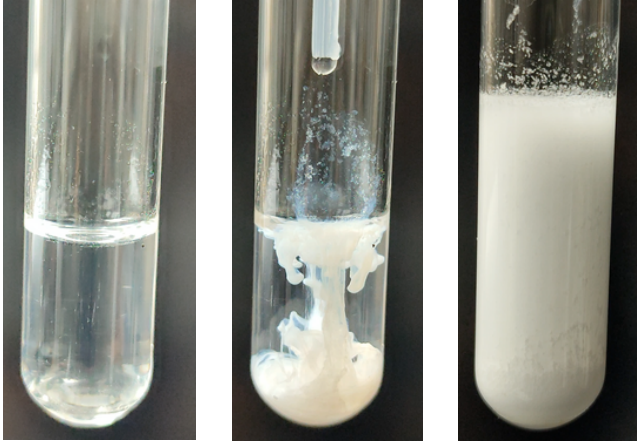
Wzór substancji B: .....

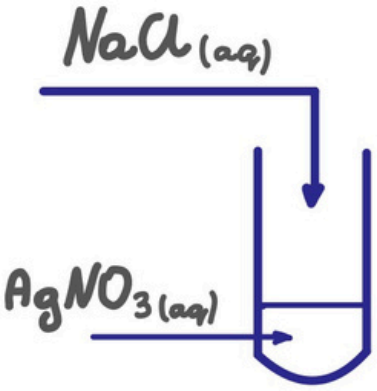
Równanie reakcji 3.:

.....



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$$

$$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl\downarrow$$

$$2AgCl \xrightarrow{h\nu} 2Ag + Cl_2$$

obserwacje: z roztworu wytrąca się biały serowaty osad, który pozostawiony na świetle szarzeje

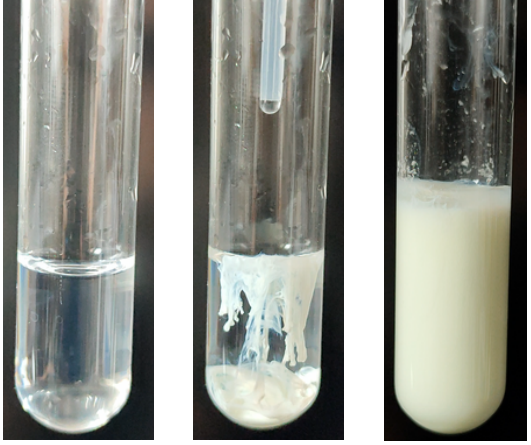
wniosek: AgCl jest związkiem trudno rozpuszczalnym i nietrwałym.

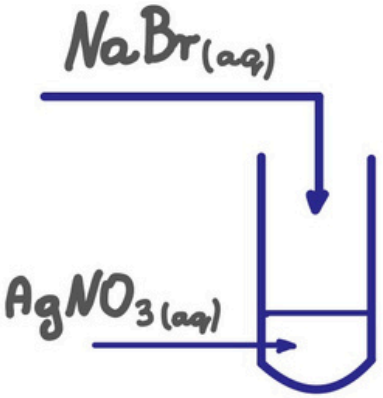


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6748

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$AgNO_3 + NaBr \longrightarrow AgBr\downarrow + NaNO_3$$

$$Ag^+ + Br^- \longrightarrow AgBr\downarrow$$

$$2AgBr \xrightarrow{h\nu} 2Ag + Br_2\uparrow$$

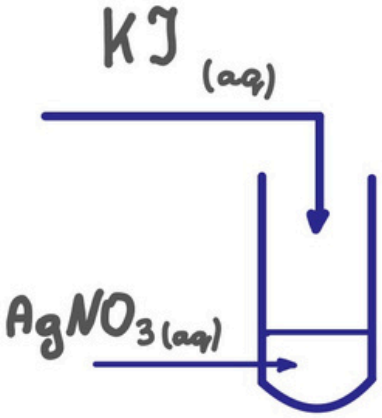
obserwacje: z roztworu wytrąca się jasnożółty serowaty osad, który pozostawiony na świetle szarzeje

wniosek: AgBr jest związkiem trudno rozpuszczalnym i nietrwałym.

Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$AgNO_3 + KJ \longrightarrow AgJ + NaNO_3$$

$$Ag^+ + J^- \longrightarrow AgJ$$

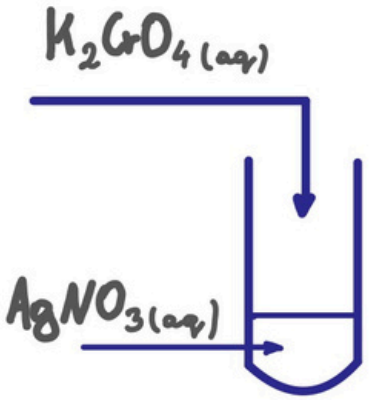
$$2AgJ \xrightarrow{h\nu} 2Ag + J_2$$

obserwacje: z roztworu wytrąca się żółty serowaty osad, który pozostawiony na świetle szarzeje

wniosek: AgJ jest związkiem trudno rozpuszczalnym i nietrwałym.







$$K_2CrO_4 + 2AgNO_3 \longrightarrow Ag_2CrO_4 + 2KNO_3$$

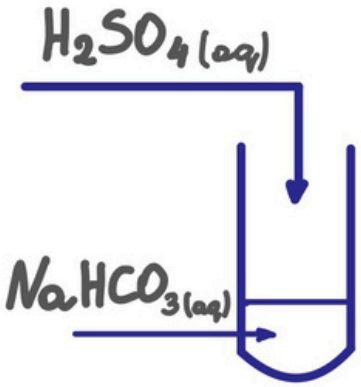
$$CrO_4^{2-} + 2Ag^+ \longrightarrow Ag_2CrO_4\downarrow$$

obserwacje: dodając żółty roztwór odbarwia się, z roztworu wytrąca się czerwono-brązowy osad.

wniosek: Ag_2CrO_4 jest związkiem trudno rozpuszczalnym

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$2NaHCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$$

$$HCO_3^- + H^+ \longrightarrow H_2O + CO_2\uparrow$$

obserwacje: intensywnie wydziela się bezbarwny i bezwonny gaz, powodując pienienie się roztworu.

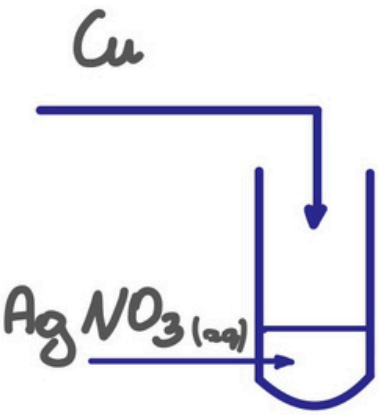
wniosek: kwas chlorowodorowy jest mocniejszy od kwasu wodorowęglanowego. Kwas węglowy jest kwasem nietrwałym.

Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6752

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$Cu + 2AgNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$$

$$Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$$

obserwacje: roztwór zabarwia się na niebiesko, na powierzchni metalu wydzielają się srebrzysty nalot o połysku metalicznym.

wniosek: Miedź jest aktywniejsza chemicznie od srebra. Układ $Cu|Cu^{2+}$ ma mniejszy potencjał redukcji niż układ $Ag|Ag^+$. Miedź jest silniejszym reduktorem niż srebro.

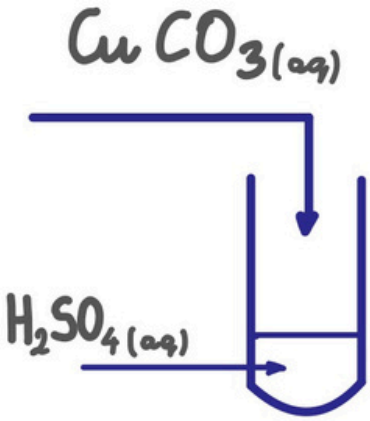


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6753

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com





$$CuCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

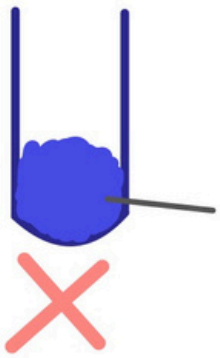
$$CuCO_3 + 2H^+ \longrightarrow Cu^{2+} + H_2O + CO_2\uparrow$$

obserwacje: zielono-niebieskie ciało stałe zanika czemu towarzyszy intensywne wydzielanie pęcherzyków bezbarwnego i bezwonnego gazu powodujące pienienie się mieszaniny. Powstaje niebieski klarowny roztwór.

wniosek: H_2SO_4 jest kwasem mocniejszym od kwasu węglowego.







$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

$$CuSO_4 \cdot 5H_2O \xrightarrow{temp.} CuSO_4 + 5H_2O$$

obserwacje: podczas ogrzewania niebieskie ciało stałe zmienia barwę na białą a na ściankach probówki gromadzą się kropelki cieczy.

wniosek: uwodniony siarczan(VI) miedzi ma barwę niebieską a bezwodny białą.



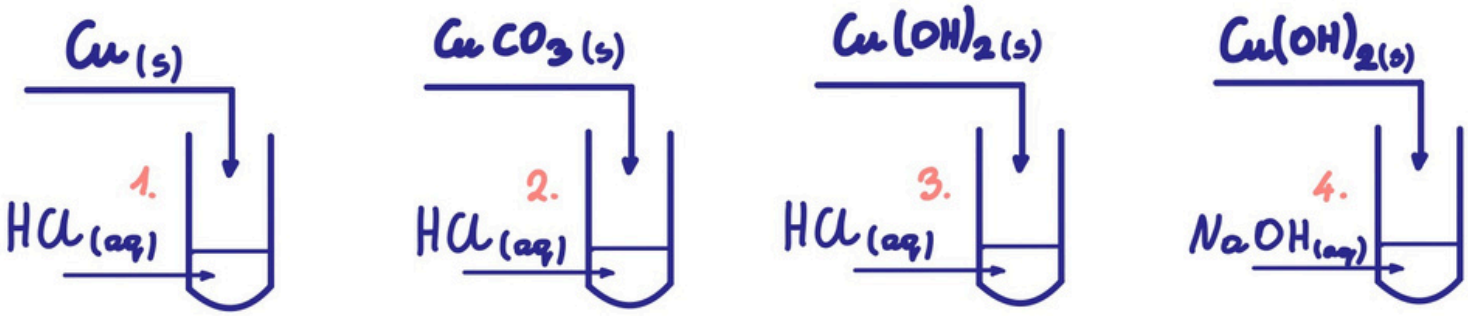
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6755

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie 30.1

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6756



Zapisz numery doświadczeń w których:

a) wydziela się gaz:

b) ciało stałe zanika:

c) roztwór zabarwia się na niebiesko:

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie

30.
2

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6757

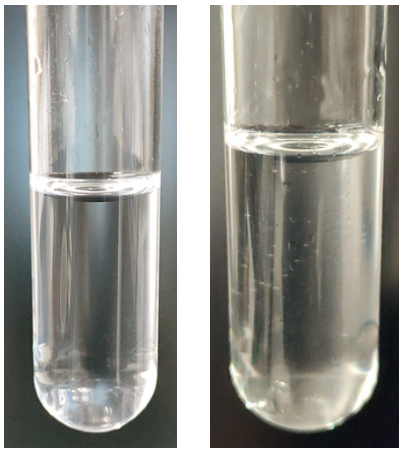
W dwóch probówkach znajdują się wodne roztwory chlorku glinu i chlorku magnezu. W celu odróżnienia ich od siebie dodano do nich niewielką ilość odczynnika. Następnie dodano większą ilość tego samego odczynnika. Probówki przed doświadczeniem i po każdym etapie widać na zdjęciu.

Podkreśl odczynnik użyty w doświadczeniu:

$Na_2CO_{3(aq)}$, $H_2SO_{4(aq)}$, $NH_{3(aq)}$, $KOH_{(aq)}$

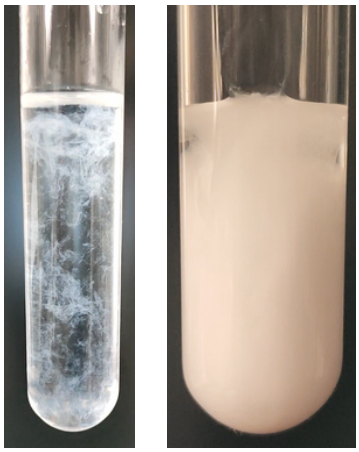
przed:

1 2



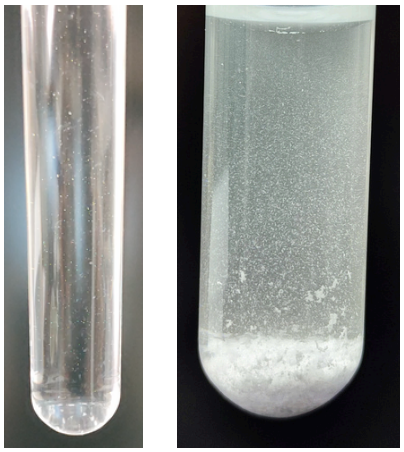
po I etapie

1 2



po II etapie

1 2





Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie 30.3

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6758

Na poniższym zdjęciu przedstawiono przebieg doświadczenia obrazującego reakcję strąceniową.



Wybierz zestaw odczynników użytych do reakcji:

a) $FeCl_{3(aq)}$ i $AgNO_{3(aq)}$

b) $Na_2Cr_2O_{7(aq)}$ i Na_2SO_4

c) $FeCl_{2(aq)}$ i $KOH_{(aq)}$

d) $Na_2CrO_{4(aq)}$ i $AgNO_{3(aq)}$

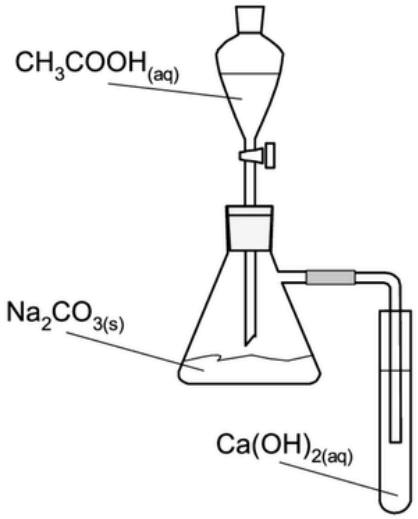


Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

30.
4

Informacja do zadania 14. i 15.

Do umieszczonego w kolbie węglanu sodu dodawano z wkraplacza roztwór kwasu octowego. Rurka dołączona do kolby była zanurzona w roztworze wodorotlenku wapnia, znajdującym się w probówce.



Zadanie 14. ***(2 pkt)***

Sformułuj jedną obserwację, dotyczącą reakcji zachodzącej

a) w kolbie.

.....

.....

b) w probówce.

.....

.....

Zadanie 15. ***(2 pkt)***

Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej

a) w kolbie.

.....

b) w probówce.

.....

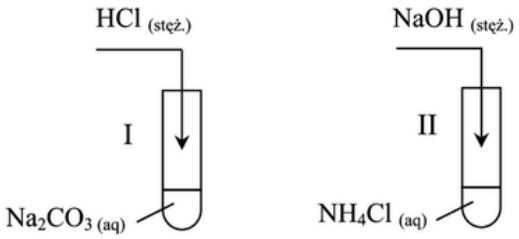
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

30.5

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6744

Zadanie 7. ***(2 pkt)***

Wykonano dwa doświadczenia, których przebieg zilustrowano na poniższym schemacie.



a) Napisz, co zaobserwowano podczas reakcji zachodzących w probówkach I i II.

Probówka I: .....

.....

Probówka II: .....

.....

30.6

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/6745

Zadanie 19.

Sole można otrzymać między innymi w reakcjach:

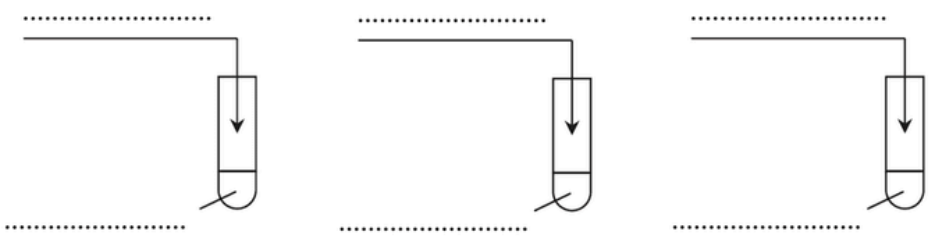
1. tlenków metali z kwasami
2. metali z kwasami
3. wodorotlenków z kwasami.

Zadanie 19.1. (0–1)

Zaprojektuj doświadczenie, które pozwoli otrzymać rozpuszczalne w wodzie sole metodą 1. (probówka I), metodą 2. (probówka II) i metodą 3. (probówka III). Na schemacie doświadczenia wpisz wzory użytych odczynników wybranych spośród:

$Ag\,(s)$ $HCl\,(aq)$ $Al\,(s)$ $CaO\,(s)$ $H_2SO_4\,(rozc.)$ $Cu(OH)_2\,(s)$

Schemat doświadczenia:



Zadanie 19.2. (0–1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji przebiegającej w probówce III.

.....

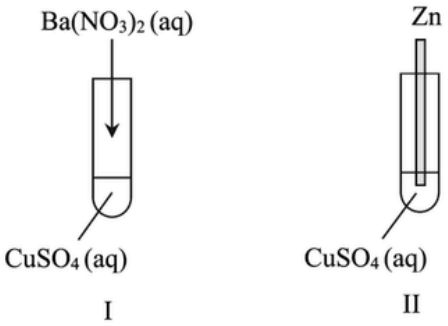
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

30.
7

Zadanie 14.

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na poniższym schemacie.



Zadanie 14.1. *(1 pkt)*

Opisz zmiany możliwe do zaobserwowania w czasie doświadczenia.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Zadanie 14.2. *(1 pkt)*

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji, które zaszły w poszczególnych probówkach.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

30.
8

Zadanie 10.

Sole można otrzymać m.in. w reakcjach:

1. soli kwasu I z kwasem II mocniejszym od kwasu I
2. wodorotlenku z tlenkiem kwasowym.

Zadanie 10.1. (0–3)

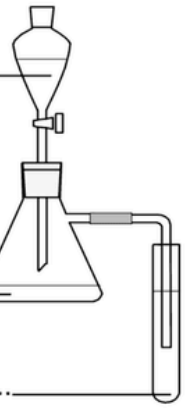
Uzupełnij schemat doświadczenia (s. 9), w którym można otrzymać:
– w kolbie rozpuszczalną w wodzie sól metodą 1.
– w probówce nierozpuszczalną sól metodą 2.
Wzory użytych odczynników wybierz spośród następujących:

- $KOH\,(aq)$
- $HCl\,(aq)$
- C_6H_5OH
- $Ba(OH)_2\,(aq)$
- $Na_2CO_3\,(aq)$
- $(NH_4)_3PO_4\,(aq)$

Następnie napisz w formie jonowej równania reakcji, które zaszły w kolbie oraz w probówce podczas tego doświadczenia.

Schemat doświadczenia:

1. .....
2. .....
3. .....



Równanie reakcji zachodzącej w kolbie:

.....

Równanie reakcji zachodzącej w probówce:

.....



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com



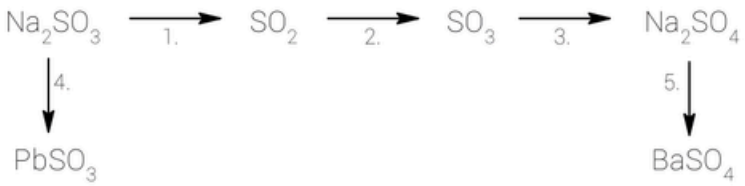
Sole

Sprawdzian 1.

Zadanie 1. (0–5)

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10202

Na schemacie przedstawiono ciąg przemian chemicznych z udziałem związków siarki.



A. **Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji 2.**

.....

B. **Zaproponuj jonowe (lub jonowe skrócone) równania reakcji 1., 3., 4., 5.**

1. .....

3. .....

4. .....

5. .....

Zadanie 2. (0–2)

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10203

W zlewce umieszczono świeżo przygotowany roztwór wodny trzech azotanów(V) – magnezu, żelaza(III) i srebra(I). Zaplanowano doświadczenie, które w następujących po sobie etapach I–III umożliwiło wydzielenie z opisanego roztworu kolejno wszystkich kationów w postaci osadów soli.

Napisz w odpowiedniej kolejności wzory odczynników, które użyto w kolejnych etapach tego doświadczenia. Napisz wzór wytrąconej soli w każdym etapie doświadczenia.

Odczynniki: chlorek potasu • ortofosforan(V) potasu • chromian(VI) potasu

Etap	Wzór odczynnika	Wzór wytrąconej soli
1.		
2.		
3.		



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

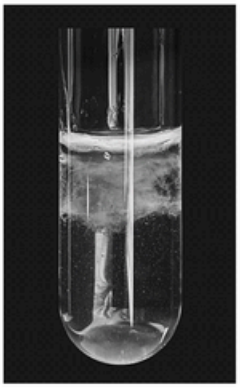
Zadanie 3. (0–5)

Przeprowadzono trzy reakcje, które opisano poniżej.

Reakcja 1. Do probówki z wodnym roztworem soli dodano wodny roztwór kwasu.
Reakcja 2. Do probówki z wodnym roztworem soli dodano wodny roztwór innej soli.
Reakcja 3. Do probówki z wodnym roztworem soli dodano wodny roztwór wodorotlenku.

W każdej reakcji użyto niestężonych wodnych roztworów.

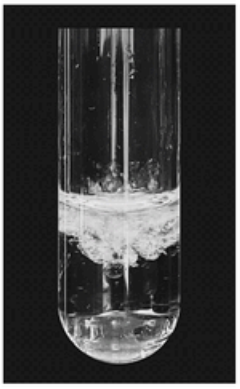
Na fotografiach przedstawiono wyniki przeprowadzonych reakcji.



Wynik reakcji 1.



Wynik reakcji 2.

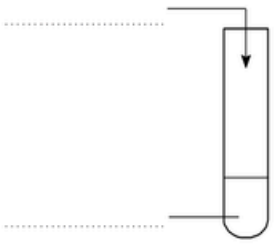


Wynik reakcji 3.

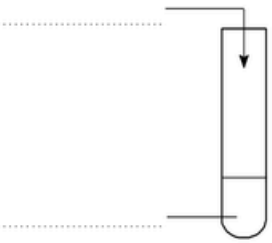
Stwierdzono, że tylko w jednej reakcji otrzymanym osadem była sól.

A. Uzupełnij poniższe schematy przeprowadzonych reakcji. Wybierz odpowiednie odczynniki spośród podanych niżej i wpisz ich wzory w odpowiednie miejsca. ***Uwaga: każdy z odczynników może być użyty tylko jeden raz.***

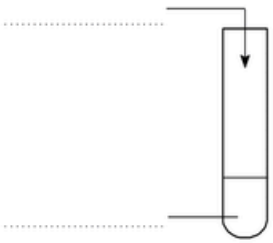
Odczynniki: $NaOH$ • $BaCl_2$ • Na_2SiO_3 • $Al(NO_3)_3$ • H_2SO_4 • K_2CO_3



Reakcja 1.



Reakcja 2.



Reakcja 3.

B. Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji 1.–3.

1. .....

2. .....

3. .....

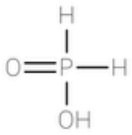
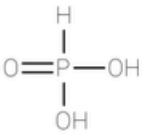
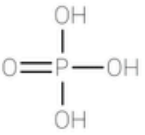


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 4. (0–3)

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10205

Niżej podano nazwy i wzory trzech kwasów fosforowych.

Kwas	fosfinowy	fosfonowy	ortofosforowy(V)
Wzór sumaryczny	H_3PO_2	H_3PO_3	H_3PO_4
Struktura			

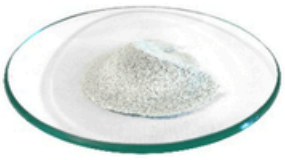
Napisz wzory sumaryczne wszystkich możliwych soli podanych kwasów fosforowych, które powstają w wyniku reakcji każdego z tych kwasów z zasadą sodową (w różnym stosunku molowym).

Sole sodowe kwasu		
fosfinowego	fosfonowego	ortofosforowego(V)

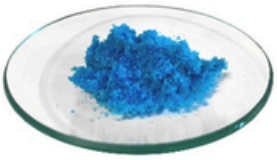
Zadanie 5. (0–3)

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10206

Siarczan(VI) miedzi(II) występuje w postaci bezwodnej lub uwodnionej. Handlowo dostępny, uwodniony siarczan(VI) miedzi(II) ma wzór $CuSO_4 \cdot 5H_2O$.



Bezwodny $CuSO_4$



$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

Wykonaj obliczenia i ustal, ile gramów:
- **bezwodnego $CuSO_4$ oraz wody**
- **$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ oraz wody**

należy użyć, aby w każdym przypadku otrzymać 250 gramów roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) o stężeniu procentowym równym 4,8 % (procenty masowe).



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 6. (0–5)

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10207

Wykonano doświadczenie. Zbadano zachowanie dwóch metali – oznaczonych umownie X oraz Z – wobec stężonego kwasu azotowego(V) i stężonego kwasu solnego. Poszczególne probówki oznaczono symbolami A–D.

	kwas azotowy(V)	kwas solny
Metal X	 A	 B
Metal Z	 C	 D

A. Zidentyfikuj metale X i Z. Ich symbole wybierz spośród podanych.

Na Cu Mg Al

Metal X: .....

Metal Z: .....

B. Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji, które zaszły podczas przeprowadzonego doświadczenia.

.....

.....

C. Odwołując się do właściwości chemicznych badanych metali lub kwasów wyjaśnij, dlaczego w dwóch probówkach nie zaobserwowano objawów reakcji.

Objawów reakcji nie zaobserwowano w probówce B, ponieważ .....

.....

.....

Objawów reakcji nie zaobserwowano w probówce C, ponieważ .....

.....

.....



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl