



Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja kwasu i wodorotlenku.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli dobrze rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwory: HCl, NaOH; fenoloftaleina Probówka, łapa drewniana, palnik, pipeta

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki nalewamy ok. 3cm³ wodorotlenku sodu i dodajemy 3-4 krople fenoloftaleiny. Następnie kroplami dodajemy HCl, aż do zaniku zabarwienia. Następnie odparowujemy wodę.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Teoretycznie: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Ale to jest roztwór wodny: $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$,

czyli $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$,

A po odparowaniu $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \downarrow \text{Na}^+\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}\uparrow$

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja kwasu z wodorotlenkiem.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwory: H₂SO₄, Ba(OH)₂; fenoloftaleina Probówka

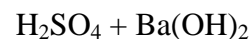
Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki nalewamy ok. 3cm³ wodorotlenku baru i dodajemy 3-4 krople fenoloftaleiny. Następnie kroplami dodajemy H₂SO₄, aż do zaniku zabarwienia.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja HCl i NH₃.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Reakcja syntezy.
- Przykład reakcji między kwasem a zasadą.
- Przykład reakcji w różnych fazach (ciekłej, gazowej).

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. roztwory HCl i NH ₃ | 1. probówka |
| 2. stężone roztwory HCl i NH ₃ (było) | 2. np.: 2 małe zlewki, 1 duża |

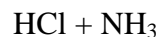
Opis wykonania doświadczenia:

1. do probówki z roztworem HCl nalewamy roztwór NH₃
2. (było)

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja wodorotlenku sodu i kwasu octowego.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli dobrze rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.
- Powstawanie soli kwasu organicznego.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwory: kwas octowy, wodorotlenek sodu; fenoloftaleina

Probówka, łąpa drewniana, palnik

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki nalewamy ok. 3cm³ wodorotlenku sodu i dodajemy 3-4 krople fenoloftaleiny. Następnie kroplami dodajemy kwas, aż do zaniku zabarwienia. Następnie odparowujemy wodę.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja wodorotlenku wapnia i kwasu szczawiowego.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli nierozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.
- Powstawanie soli kwasu organicznego.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwory: kwas szczawiowy, wodorotlenek wapnia (nasycony);
Sprzęt laboratoryjny: Probówka, łąpa drewniana, palnik

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki nalewamy ok. 3cm^3 wodorotlenku wapnia, następnie kroplami dodajemy kwas szczawiowy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: reakcja wodorotlenku sodu i kwasu cis-9-oktadecenowego (oleinowego).

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli dobrze rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.
- Otrzymywanie mydła.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwory: kwas cis-9-oktadecenowy (oleinowy), NaOH;
Sprzęt laboratoryjny: Probówki – 3, palnik, stałe: NaOH (s), kwas palmitynowy, stearynowy. łąpa drewniana

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki z 5cm^3 kwasu cis-9-oktadecenowego dodajemy stały NaOH i ogrzewamy. Do drugiej i trzeciej probówki nalewamy po 3cm^3 NaOH i dodajemy do (II) kwas palmitynowy a do (III) kwas stearynowy. Wszystkie probówki wytrząsamy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: reakcja wodorotlenku wapnia i kwasu cis-9-oktadecenowego (oleinowego).

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli trudno rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + wodorotlenek.
- Otrzymywanie mydła.

Odczynniki:

Wodorotlenek wapnia (r-r), kwas cis-9-oktadecenowy.

Sprzęt laboratoryjny:

probówka

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki z kwasem cis-9-oktadecenowym nalewamy wodorotlenek wapnia.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja kwasu z tlenkiem.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli rozpuszczalnej o innej barwie.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + tlenek metalu

Odczynniki:

Kwas siarkowy(VI), tlenek miedzi(II);

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, palnik, łapa drewniana

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki z kwasem siarkowym(VI) dodajemy tlenek miedzi(II) i całość ogrzewamy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja kwasu z metalem.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli trudno rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany pojedynczej.
- Otrzymywanie soli w reakcji typu: kwas + metal.
- Otrzymywania wodoru.

Odczynniki:

Kwas solny, magnez

Sprzęt laboratoryjny:

probówka

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki zawierającej kwas solny wprowadzamy Mg. Próbówkę zatykamy palcem po chwili zapalmy wydzielający się gaz.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Uwaga na kwasy utleniające.

Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Reakcja wodorotlenku i tlenku niemetalu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Powstawanie soli trudno rozpuszczalnej.
- Przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Przykład reakcji typu: wodorotlenek + tlenek niemetalu.

Odczynniki:

Wodorotlenek baru, tlenek węgla(IV).

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, rurka

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki nalewamy 3cm³ wodorotlenku baru i wdmuchujemy powietrze z płuc.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Sole - otrzymywanie.

Tytuł: Otrzymywanie soli kwasów beztlenowych

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Przykład reakcji syntezy.

Odczynniki: Sprzęt laboratoryjny:

Ms, S, J, Hg, Płytko porcelanowa, parownicza, drut żelazny,
Na, Cl₂ (zestaw) palnik, moździerz - 3, łyżeczka do spalania, cylinder
do spalania gazów, (zestaw do otrzymywania chloru)

Opis wykonania doświadczenia:

1. Mg + S (na płytce porcelanowej mieszamy wiórki magnezu i siarkę, zapalamy rozżarzonym drutem).
2. Mg + J (ucieramy magnez i jod; mieszamy w parownicze; dodajemy krople wody).
3. Hg + S (w moździerzu ucieramy mieszaninę siarki i rtęci).
4. Na + Cl₂ (w atmosferze chloru spalamy sól).

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

1. Mg + S
2. Mg + J
3. Hg + S
4. Na + Cl₂

Komentarz metodyczny:

1. Mg + S (typowy przykład reakcji syntezy)
2. Mg + J (przykład reakcji katalizowanej)
3. Hg + S (jedyna metoda neutralizacji rtęci – tylko HgS jest nieszkodliwy)
4. Na + Cl₂ (przykład reakcji spalania nie w tlenie)

Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: wypieranie metali z ich soli.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Metal + sól

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

1. Żelazo (wiórki, pręt), siarczan(VI) miedzi(II) Probówka – 3, papier
ścierny
2. miedź (pręt), azotan(V) srebra.

Opis wykonania doświadczenia:

1. Do (I) probówki wsypujemy wiórki żelaza, do (II) wstawiamy oczyszczony pręt żelazny. Do obu probówek nalewamy roztwór siarczanu(VI) miedzi(II). Pierwszą probówkę wytrząsamy, druga pozostawiamy w spokoju.
2. Do probówki wstawiamy oczyszczony pręt miedziany. Nalewamy roztwór azotanu(V) srebra(I). Probówkę pozostawiamy w spokoju.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji kwasu i soli.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli.
- Przewidywanie kierunku reakcji – stany równowag.

Odczynniki:

1. Stały CaCO_3 , HCl , łuczywko;
2. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_4 ;
3. CH_3COONa , HCl .

Sprzęt laboratoryjny:

1. probówka
2. probówka
3. probówka

Opis wykonania doświadczenia:

1. Do probówki wkładamy stały CaCO_3 i nalewamy HCl . Następnie wprowadzamy zapalone łuczywko.
2. Do probówki wlewamy $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ a następnie H_2SO_4 .
3. Do probówki wlewamy bezwonny CH_3COONa , a następnie wprowadzamy HCl . Produkt reakcji rozcieramy na ręce – wachamy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

1. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$
2. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
3. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl}$

Komentarz metodyczny:

Metodą tą można otrzymać tylko takie produkty, które są mniej trwałe od substratów, lub nierozpuszczalne.

Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: wodorotlenek + sól

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli.
- Przewidywanie kierunku reakcji – stany równowag.

Odczynniki:

1. NaOH , CuCl_2 ;
2. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 ;
- 3.

Sprzęt laboratoryjny:

1. probówka
2. probówka
- 3.

Opis wykonania doświadczenia:

1. Do probówki nalewamy chlorek miedzi(II) i dolewamy wodorotlenek sodu.
2. Do probówki nalewamy siarczan(VI) sodu i dolewamy wodorotlenek baru.
- 3.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

1. $\text{NaOH} + \text{CuCl}_2$
2. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3.

Komentarz metodyczny:

Metodą tą można otrzymać tylko takie produkty, które są mniej trwałe od substratów, lub nierozpuszczalne.



Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: wodorotlenek amfoteryczny + wodorotlenek

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli.
- Związki amfoteryczne – ich reakcje.

Odczynniki:

$\text{Al}(\text{OH})_3$ [$\text{AlCl}_3 + \text{NaOH}$], NaOH

Sprzęt laboratoryjny:

probówka

Opis wykonania doświadczenia:

[Do próbówki wlewamy AlCl_3 i pomалу wkraplamy NaOH .]

Do osadu wodorotlenku glinu wkraplamy NaOH .

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

$\text{AlCl}_3 + \text{NaOH}$

$\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}$

Komentarz metodyczny:

Reakcje tego typu zachodzą dla wszystkich wodorotlenków amfoterycznych.

Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: sól + sól

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli.

Odczynniki:

Roztwory: CuSO_4 , Na_2CO_3 , AgNO_3 , $+\text{KI}$;

Stałe: AgNO_3 , KI .

Sprzęt laboratoryjny:

Probówki 2, moździerz

Opis wykonania doświadczenia:

1. Do probówki nalewamy CuSO_4 a następnie dodajemy Na_2CO_3 .
2. Do probówki nalewamy AgNO_3 następnie dodajemy roztwór KI .
3. W moździerzu (s) $\text{AgNO}_3 +$ (s) KI

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

1. $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
2. $r\text{-r AgNO}_3 + r\text{-r KI}$
3. $(s) \text{AgNO}_3 + (s) \text{KI}$

Komentarz metodyczny:

3. Reakcja zachodzi na powierzchni kryształów, ucieranie „zdiera” wierzchnią warstwę. (sprawdzić nasypując do suchej probówki dwie 3cm warstwy i nie ruszać).



Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: sól + sól

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie mydeł nie rozpuszczalnych.
- Reakcja wymiany.
- Twardość wody.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Roztwór mydła (w 100cm³ wody destylowanej rozpuszczamy 2g mydła);
Rzutnik, 2 zlewki 200cm³, 2 pipety 5cm³, lejek sączek, statyw, pręcik szklany, 3 krystalizatory Ø 7cm

2m r-r MgCl₂, 2m r-r CaCl₂.

Opis wykonania doświadczenia:

Przygotowujemy roztwór mydła i nalewamy go do krystalizatorów. Do

(I) dodajemy kroplami MgCl₂, a do (II) CaCl₂.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: sól + tlenek niemetalu

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnej.

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

CaCl₂, CO₂

Probówka, rurka do dmuchania

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki zawierającej CaCl₂ wdmuchujemy CO₂.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

CaCl₂ + CO₂ + H₂O

Komentarz metodyczny:

Reakcja tak naprawdę zachodzi z kwasem węglowym.



Doświadczenie: Sole - inne metody otrzymywania soli.

Tytuł: Otrzymywanie soli w reakcji: tlenek + tlenek

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie soli.

Odczynniki:

CaO, CO₂

Sprzęt laboratoryjny:

Opis wykonania doświadczenia:

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

CaO + CO₂

Komentarz metodyczny:

Reakcja zachodzi w „przyrodzie” bardzo, bardzo wolno.