Задание №1

Об азоте
Азот используют, азот получают
Азот входит, не следует
Азот входит, соединения азота
Азот в промышленности, в жидком
В производстве, азот в электрическом
Воздух содержит 78%, Азот получают
Природный азот, максимальная
Растениям, взрывчатые

Об алюминии
Алюминий в соединениях, алюминий состоит
Алюминий по распространённости, алюминий образует
В качестве, лидерами
Основной недостаток, алюминий применяют

О водороде
В соединениях, массовая доля
При взаимодействии, плотность водорода

О железе
Водопроводная труба, железо получают
Железная окалина, в состав
Люди использовали, в морской воде
Гемоглобин, в состав

Об иоде
У животных, иод входит
Молекулы, при нагревании

О кальции
В подростковом, большая часть
Кальций при нагревании, кальций – щёлочноземельный
Кальций получают, кальций – серебристо
Кальций – серебристо, кальций активно
Кальций занимает, в состав
Кальций имеет, кальций способен
Кальций в природе, недостаток кальция
Кальций наряду, яичная скорлупа
Молочные продукты, ядро атома
Практически все, потребность человека

О кобальте
кобальт применяют, при нагревании

О кислороде
воздух состоит, температура кипения

О кремнии
В соединениях, рекордсменами
В промышленности, при нагревании

О литии
Литий – наименее, при попадании

О меди
Важное свойство, медь используют
В соединениях, при недостатке меди
Оксид меди(I), медь входит
Медь не реагирует, медь широко

О магнии
Магний нельзя, магний – сильный

О натрии
Как и все щелочные, плотность натрия
Витамин D, в природе
Натрий – сильный, натрий получают

О фторе
Плавиковая кислота, зубная паста

О фосфоре
В природе, фосфор умели
Белый фосфор, в природе
При недостатке, фосфор входит
фосфор содержится, при физических
Фосфор в природе, при недостатке,
Чёрный фосфор, белый фосфор

О сере
Большие скопления, при нагревании
Жидкую серу, серу применяют

О хлоре
В организме, минимальная
Хлор – сильный, хлор реагирует
Хлор при, газообразный
Хлор при, хлор реагируют

Простое вещество
В сельском, азот получают
Многие металлы, в сельском
Рыбы дышат, в сельском

Сложное вещество
В природном, глицерин хорошо
В попутном, в состав
Метан образует, для производства
Метан образует, в состав

Задание №3

Увеличения их атомного радиуса
1) азот 2) мышьяк 3) фосфор – 132
1) азот 2) бор 3) углерод – 132
1) бериллий 2) кальций 3) магний – 132
1) литий 2) калий 3) натрий – 132
1) магний 2) кремний 3) алюминий – 231
1) сера 2) кремний 3) хлор – 312
1) сера 2) хлор 3) фосфор - 312
1) сера 2) кремний 3) фосфор – 132
1) фосфор 2) кремний 3) хлор – 312
1) фтор 2) иод 3) бром – 132
1) фосфор 2) кремний 3) алюминий – 123

Увеличения восстановительных
1) азот 2) бор 3) углерод – 132
1) азот 2) мышьяк 3) фосфор – 132
1) бериллий 2) кальций 3) магний - 132
1) литий 2) калий 3) натрий – 132
1) магний 2) кремний 3) алюминий - 231
1) сера 2) кремний 3) хлор – 312
1) сера 2) кремний 3) фосфор - 132
1) фосфор 2) кремний 3) хлор – 312
1) фосфор 2) кремний 3) алюминий – 123
1) фтор 2) иод 3) бром - 132

Увеличения кислотности
1) азот 2) бор 3) углерод – 231
1) азот 2) мышьяк 3) фосфор - 231
1) магний 2) кремний 3) алюминий - 132
1) сера 2) кремний 3) фосфор – 231
1) сера 2) кремний 3) хлор - 213
1) фтор 2) иод 3) бром - 132
1) фосфор 2) кремний 3) алюминий – 321
1) фосфор 2) кремний 3) хлор - 213

Увеличения металлических
1) бериллий 2) кальций 3) магний - 132
1) литий 2) калий 3) натрий – 132

Увеличения неметаллических
1) азот 2) бор 3) углерод – 231
1) азот 2) мышьяк 3) фосфор – 231
1) магний 2) кремний 3) алюминий – 132
1) сера 2) кремний 3) хлор – 213
1) сера 2) кремний 3) фосфор – 213
1) фосфор 2) кремний 3) хлор – 213
1) фосфор 2) кремний 3) алюминий – 321
1) фтор 2) иод 3) бром - 231

Увеличения основных свойств
1) литий 2) калий 3) натрий – 132

Увеличения основности
1) бериллий 2) кальций 3) магний - 132

Увеличения радиусов их атомов
1) азот 2) фосфор 3) фтор - 312
1) бор 2) бериллий 3) литий – 123
1) кальций 2) калий 3) бериллий – 312
1) натрий 2) литий 3) бор – 321
1) хлор 2) магний 3) кремний - 132

Увеличения их электроотрицательности
1) азот 2) бор 3) углерод - 231
1) азот 2) мышьяк 3) фосфор - 231
1) бериллий 2) кальций 3) магний – 231
1) литий 2) калий 3) натрий – 231
1) магний 2) кремний 3) алюминий - 132
1) сера 2) кремний 3) хлор – 213
1) сера 2) кремний 3) фосфор - 231
1) фосфор 2) кремний 3) алюминий – 321
1) фтор 2) иод 3) бром – 231
1) фосфор 2) кремний 3) хлор - 213

Увеличения электроотрицательности их атомов
1) кислород 2) кремний 3) фосфор – 231
1) кремний 2) азот 3) сера - 132
1) магний 2) углерод 3) бор – 132
1) хлор 2) фосфор 3) фтор - 213

Уменьшения радиусов их атомов
1) азот 2) фтор 3) фосфор - 312
1) кислород 2) кремний 3) азот – 231
1) литий 2) бор 3) натрий – 312
1) литий 2) натрий 3) углерод – 213
1) натрий 2) магний 3) углерод - 123

Уменьшения электроотрицательности их атомов
1) бор 2) углерод 3) алюминий – 213
1) кремний 2) фосфор 3) азот – 321
1) кислород 2) азот 3) фосфор - 123

Усиления металлических
1) бериллий 2) кальций 3) магний – 132

Усиления неметаллических
1) фтор 2) кислород 3) сера – 321
1) азот 2) алюминий 3) бор – 231

Ослабления неметаллических
1) кремний 2) углерод 3) магний – 213
1) сера 2) хлор 3) углерод – 213

Ослабления металлических
1) магний 2) калий 3) алюминий – 213
1) натрий 2) бор 3) алюминий – 132
1) калий 2) алюминий 3) литий – 132

Задание №5

С ионной связью
BaF2
BaO
Ba(OH)2
BaCl2
CaO
CaF2
CaCl2
K2SiO3
KCl
KOH
KBr
K2O
K2S
Li2O
LiOH
Li3N
MgCl2
Na2O
Na2S
NaF
NaBr
NaOH
(NH4)2S
Na2SO4
Na3N
NH4I
бромид натрия
сульфид калия

С ковалентной неполярной связью
Br2
Cl2
C60
F2
H2O2
N2
O2
O3
P4
Si
S8
S60
Водород
Графит
Ромбическая сера
Хлор

С металлической связью.
Al
Ca
Cu
Fe
Li
Mg
Na
Zn

С ковалентной полярной связью
CO2
CO
NO
NH3
P2O5
P2O3
PCl3
PBr3
H2S
HF
NH4Cl
SCl4
SO2

Содержащие металлическую связь
Mg
Cu

Содержащие ионную связь
CaBr2
Na3P
бромид натрия
бромид калия
иодид кальция
оксид натрия

Содержится как ионная, так и ковалентная связь
Ca(OH)2
KOH
KNO3
K3PO4
NH4Cl
NaOH

Содержащие как ионную, так и ковалентную связь
Ca(OH)2
K2SO4
KOH
K2CO3
NaOH
(NH4)2S

Содержащие ковалентную полярную связь.
HBr2
SO2
Гидроксид калия
Оксид азота(II)
Фторид аммония
Хлороводород

Содержащие ковалентную неполярную связь.
Cl2
C60
O2
S8
Белый фосфор
Водород
Хлороводород
Ромбическая сера

Задание №7

...два амфотерных оксида.
ZnO Fe2O3

...два кислотных оксида.
NO2 Mn2O7

...два несолеобразующих оксида.
оксид азота(II) оксид углерода(II)

...два основания.
Mg(OH)2 LiOH

...два основных оксида.
Li2O MgO

...две кислоты.
H2S HNO3

...две соли.
AlCl3 NH4Cl

...две щёлочи.
Ba(OH)2 Ca(OH)2

...кислотный оксид и кислоту.
SO2 HBr

...кислотный оксид и основание.

P2O5 Ca(OH)2
CO2 Ba(OH)2
NO2 KOH 5
...кислотный оксид и основный оксид.
P2O5 MgO
...кислотный оксид и соль.
SO3 K2SO4
...кислоту и амфотерный гидроксид.
H2S Al(OH)3
...кислоту и кислотный оксид.
HNO2 SO2
HNO3 SiO2
...кислоту и соль.
HF NaClO3
...основный гидроксид и амфотерный оксид.
NaOH Al2O3
...основный оксид и амфотерный гидроксид.
MgO Al(OH)3
FeO Al(OH)3
...основный оксид и кислоту.
MgO HF
...основный оксид и основание.
Li2O Mg(OH)2
BaO Ca(OH)2
K2O Ba(OH)2
...основный оксид и соль.
CaO (NH4)2S
FeO NaAlO2
...основный оксид и трёхосно́вную кислоту.
MgO H3PO4
...основание и двухосно́вную кислоту.
Cu(OH)2 H2SiO3
...основание и кислотный оксид.
LiOH SiO2
...основание и кислоту.
Ca(OH)2 HF
...одноосновную кислоту и основание.
HNO3 Fe(OH)2
...одноосновную кислоту и соль.
HClO4 NH4Cl
...соль и основание.
NH4NO3 Ba(OH)2

Задание №8

Вступают
Азотом – Li O2
Азотом – Li H2
Алюминием – H2SO4 KOH
Водородом – N2 Fe2O3 5
Водородом – O2 CuO
Железом – Cl2 HNO3
Железом – CuCl2 HNO3
Кислородом – P2O3 NH3
Кислородом – P2O3 NH3
Кислородом – H2S N2
Литием – H3PO4 N2
Литием – O2 H2O
Магнием – H2O ZnCl2 5
Оксидом алюминия - HNO3, Na2O
Оксидом железа(II) - CO HCl
Оксидом железа(II) – CO HNO3
Оксидом железа(III) – CO HNO3
Оксидом железа(III) – H2 SO3
Оксидом железа(III) – HCl Al
Оксидом кальция – H2O Al2O3 5
Оксидом кальция – P2O5 H2S
Оксидом кальция – SO2 HNO3
Оксидом кальция – SO3 HCl
Оксидом кремния – K2O CaCO3 5
Оксидом кремния – KOH Na2CO3
Оксидом калия – HNO3 SO2
Оксидом лития – P2O5 Al2O3
Оксидом лития – HNO3 H2O
Оксидом натрия – SO2 H2S
оксидом натрия - P2O5 H2O
Оксидом меди(II) – CO H2SO4 5
Оксидом меди(II) – Al H2SO4 5
Оксидом магния – H2SO4 CO2
Оксидом магния – SO3 HNO3
Оксидом магния – SO3 HCl
Оксидом серы(IV) – KOH O2 5
Оксидом серы(IV) – Mg(OH)2 CaO
Оксидом серы(IV) – Ba(OH)2 K2O
Оксидом серы(VI) – H2S Ca(OH)2
Оксидом серы(VI) – H2O Ba(OH)2
Оксидом углерода(IV) – Ca(OH)2 MgO
Оксидом фосфора(III) – H2O Ca(OH)2
Оксидом фосфора(III) – NaOH O2
оксидом фосфора(III) – H2O O2
Оксидом фосфора(V) – H2O Ca(OH)2
Серой – Fe H2SO4 (конц.)
Серой – HNO3 Al
Фосфором – Ca HNO3
Хлором – Cu FeCl2
Хлором – Fe NaOH
Хлором – H2 ZnBr2 5
Не вступают
Алюминием – P2O3 BaCl2
Магнием – Na2SO4 KOH
Оксидом азота(III) – SiO2 BaSO4
Оксидом железа(II) – NaOH CaCl2
Оксидом калия – N2 FeO
Оксидом магния – Na2SO4 KOH
Оксидом меди(II) – Na2SO4 CaSiO3
Оксидом фосфора(V) – CaCl2 CO2
Фосфором – CO Na2SO4
Реагируют
Водородом – CuO N2
Оксидом магния – H2SO4 N2O5
Оксидом углерода(II) – кислород
оксид меди(II) - Na2SO4 H2O
Не реагируют
Железом – Ca(OH)2 NaCl
Между собой – SO3 и O2 Al2O3 и Cu
Оксидом алюминия – H2O N2
Оксидом кремния(IV) – H2S CaCl2
Оксидом меди(II) – Na2SO4 H2O
Оксид меди(II) – карбонат кальция вода
Оксидом магния – O2 NaOH
Оксидом серы(IV) – H3PO4 NaCl
Оксидом серы(IV) – CO2 HCl
Углем – HCl CO
Хлором – MgSO4 HNO3

Задание №11

...между которыми протекает реакция замещения.
Алюминий и нитрат меди(II)
Гидроксид цинка и серная кислота
Магний и соляная кислота
Железо и водяной пар
Железо и нитрат меди(II)
Железо и серная кислота (разб.)
Кальций и вода
Магний и нитрат железа(III)
Магний и нитрат меди(II)
Оксид меди(II) и углерод
Оксид железа(III) и водород
Оксид железа(III) и водород
Оксид железа(III) и углерод
Оксид меди(II) и углерод
Натрий и соляная кислота
Серная кислота и цинк
Хлорид алюминия и калий
Хлор и бромид калия
Хлорид калия и нитрат серебра
Хлорид меди(II) и цинк
Цинк и хлороводородная кислота
...между которыми протекает реакция обмена.
Гидроксид бария и азотная кислота
Гидроксид железа(II) и азотная кислота
Гидроксид кальция и нитрат меди(II)
Гидроксид калия и азотная кислота
Гидроксид калия и нитрат магния
Гидроксид калия и нитрат железа(III)
Гидроксид калия и серная кислота
Гидроксид меди(II) и азотная кислота
Гидроксид натрия и соляная кислота
Гидроксид цинка и серная кислота
Нитрат железа(II) и гидроксид калия
Нитрат магния и гидроксид калия
Нитрат серебра и хлорид бария
Сульфат железа(II) и гидроксид калия
Сульфат железа(II) и гидроксид бария
Сульфат железа(II) и хлорид бария
Сульфат калия и хлорид бария
Сульфат натрия и хлорид бария
Серная кислота и гидроксид цинка
Хлорид аммония и нитрат серебра
Хлорид железа(II) и нитрат серебра
Хлорид калия и нитрат серебра
...между которыми протекает реакция соединения.
Аммиак и хлороводород
Аммиак и азотная кислота
Алюминий и бром
Азот и водород
Водород и бром
Железо и хлор
Кальций и фосфор
Оксид бария и оксид фосфора(V)
Оксид кальция и вода
Оксид натрия и углекислый газ
Оксид натрия и сернистый газ
Оксид цинка и оксид натрия
Оксид серы(IV) и кислород
Оксид серы(IV) и оксид кальция
Оксид серы(VI) и оксид кальция
Оксид углерода(II) и кислород
Оксид фосфора(V) и вода
Хлорид железа(II) и хлор
...между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция.
Железо и соляная кислота
Хлорид железа(II) и хлор
...между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция соединения.
железо и хлор
оксид фосфора(III) и кислород
...которые относятся к реакциям разложения.
$Ag_2CO_3 \rightarrow Ag + CO_2 + O_2$
$Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$
$Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$
$Zn(NO_3)_2 \rightarrow ZnO + NO_2 + O_2$
$Fe(NO_3)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + NO_2 + O_2$
$KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
$Mg(NO_3)_2 \rightarrow MgO + NO_2 + O_2$
$MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$
$NH_4NO_3 \rightarrow H_2O + N_2$
$HgO \rightarrow Hg + O_2$
...две экзотермические реакции.
Взаимодействие водорода и хлора
Взаимодействие воды и оксида кальция
Взаимодействие кальция и серы
Взаимодействие серы и кислорода
...две эндотермические реакции.
Разложение воды электрическим током
Разложение гидроксида алюминия
Разложение гидроксида железа(III)
Разложение известняка
Разложение карбоната кальция
Разложение карбоната магния
...две окислительно-восстановительные реакции.
Горение сероводорода
Взаимодействие аммиака и кислорода
Взаимодействие кальция и серы
Взаимодействие оксида серы(IV) и кислорода
Разложение бертолетовой соли
Разложение нитрата меди(II)
Взаимодействие угарного газа и кислорода
Взаимодействие угарного газа и оксида железа(III)
...две окислительно-восстановительные реакции соединения.
$2Fe(OH)_2 + H_2O_2 = 2Fe(OH)_3$
$4FeO + O_2 = 2Fe_2O_3$
...которые вступают между собой в реакцию замещения.
Железо
хлорид меди(II)
...которые вступают с соляной кислотой в реакцию обмена.
Гидроксид калия
Карбонат магния
...которые вступают в реакцию замещения с сульфатом меди(II).
Алюминий
Цинк
...соответствующих реакциям разложения.
$2AgNO_3 = 2Ag + 2NO_2 + O_2$
$Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
...соответствующих реакциям обмена.
$AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$
$Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$
...соответствующих реакциям замещения.
$2AgNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$
...взаимодействие между которыми относится к реакциям соединения.
Оксид натрия и вода
Хлороводород и аммиак

Задание №14

$2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2 + H_2O$
Бромводородная Карбонат калия
$2H^+ + SO_3^{2-} = H_2O + SO_2$
H_2SO_4 Li_2SO_4
$2H^+ + S^{2-} = H_2S$
HCl K_2S
HBr Li_2S
$3Ba^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ba_3(PO_4)_2$
$Ba(OH)_2$ K_3PO_4
$Ba(NO_3)_2$ K_3PO_4
$Ba(NO_3)_2$ Na_3PO_4
$BaCl_2$ Na_3PO_4
$3Li^+ + PO_4^{3-} = Li_3PO_4$
Сульфат лития Фосфат калия
$3Sr^{2+} + 2PO_4^{3-} = Sr_3(PO_4)_2$
$Sr(NO_3)_2$ K_3PO_4
$Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$
$Al_2(SO_4)_3$ LiOH
$AlCl_3$ $Ba(OH)_2$
$AlBr_3$ KOH
$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$
Гидроксид Сульфат калия
$Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$
$(NH_4)_2CO_3$ $BaCl_2$
$Ba(OH)_2$ K_2CO_3
$Ca^{2+} + SO_3^{2-} = CaSO_3$
$CaCl_2$ Na_2SO_3
K2SO3 CaCl2
$CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2O + CO_2$
K_2CO_3 HNO_3
Na_2CO_3 HBr
K_2CO_3 HCl
$Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$
$Fe_2(SO_4)_3$ KOH
$Fe_2(SO_4)_3$ LiOH
$Fe_2(SO_4)_3$ NaOH
$Fe^{2+} + CO_3^{2-} = FeCO_3$

$FeCl_2$ K_2CO_3
$Fe(NO_3)_2$ K_2CO_3
$Mg^{2+} + 2OH^- = Mg(OH)_2$
$Ba(OH)_2$ $MgCl_2$
KOH $Mg(NO_3)_2$
$MgSO_4$ NaOH
$H^+ + OH^- = H_2O$
HCl $Ba(OH)_2$
HNO_3 $Ba(OH)_2$
HBr $Ba(OH)_2$
HI $Ba(OH)_2$
$NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$
$Ba(OH)_2$ NH_4NO_3
$Sr^{2+} + CO_3^{2-} = SrCO_3$
$Sr(NO_3)_2$ K_2CO_3
$S^{2-} + 2H^+ = H_2S$
FeS HBr
K_2S HCl
Na_2S HCl
$Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS$
Хлорид цинка Сульфид калия
...выделяется газ
H+ CO_3^{2-}
H+ S2-
выпадает осадок
H+ SiO_3^{2-}
Li+ PO_4^{3-}

Задание №16

...о чистых веществах и смесях
Для разделения смеси машинного масла
Магнит применяют для разделения
Очистить озёрную воду от примеси песка
Азотно-кислородная смесь, является однородной.
С помощью выпаривания можно разделить
С помощью выпаривания можно выделить
...о чистых веществах, смесях и правилах работы с ними
Дистиллированная вода является
При попадании раствора кислоты
Смесь нефти и воды можно разделить
Смесь машинного масла и воды можно
...о чистых веществах, смесях и методах их разделения
Апельсиновый сок является смесью
Бензин – это смесь веществ.
Виноградный сок является
Гранит – это смесь
Дистиллированная вода является
Для разделения нефти на компоненты
Для разделения однородной смеси
Для разделения неоднородной смеси
Для разделения смеси воды и песка
можно использовать метод декантации.
Для разделения смеси машинного масла
Для разделения сжиженного воздуха
Очистить речную воду от примеси
Очистить воду от речного песка
Перегонка является методом
Перманганат калия является
Раствор калийной селитры в воде
Раствор аммиачной селитры в воде
Смесь морской воды и мелкого гравия
Смесь стальных и пластмассовых скрепок
можно разделить, используя магнит.
Смесь воды и порошка мела можно
...о чистых веществах, смесях и правилах работы с ними в лаборатории
Для отделения поваренной соли
Морская вода является
Перманганат калия является
При приготовлении раствора серной кислоты
...о чистых веществах, смесях и правилах работы с ними в лаборатории и быту
Вода из колодца является
Воздух, прошедший через фильтр
Для разделения бензина на фракции
Для разделения бензина на компоненты
Для определения объёма жидкостей
Перемешивание растворов, находящихся
При нагревании раствора в пробирке
...о чистых веществах, смесях и способах их разделения
В лаборатории запрещается использовать
Белый фосфор является
Для разделения смеси стальных
Для разделения смеси жидкостей
Для разделения воздуха на компоненты
Для разделения смеси железных
Дистилляция является способом
Делительную воронку применяют
Морская вода является смесью веществ.
Молоко является смесью веществ.
Очистить озёрную воду от примеси песка
Перегонка является способом разделения
Смесь воды и порошка мела
Смесь стальных и древесных стружек
Спиртовой раствор иода, используемый
Чайный пакетик является
...о правилах безопасного обращения с препаратами бытовой химии и способах разделения смесей
Выпаривание является методом
Для отбора определённого объёма
Для насыпания сухих веществ в пробирку
Препараты бытовой химии рекомендуется
При приготовлении раствора соды
При работе со средствами бытовой химии
При работе с бытовыми средствами
При работе с растворами едких веществ
При нагревании смеси растворов солей
При опрыскивании садовых растений
...о правилах безопасного обращения с препаратами бытовой химии
При приготовлении раствора пищевой
При опрыскивании садовых растений
Ремонтные работы с органическими
...о правилах работы с веществами и оборудованием в лаборатории
Запрещено использовать реактивы
Легковоспламеняющиеся жидкости
Получение сероводорода из сульфидов
При нагревании на спиртовке пробирки с
Перед нагреванием раствора
...о правилах работы с веществами и оборудованием в лаборатории и быту
Бытовой фильтр не обеспечивает
В химической лаборатории запрещено
В химической лаборатории запрещается
Выпаривание и перекристаллизация
Все опыты с хлором проводят
Для выпаривания раствора используют
Для проведения опытов в пробирку
Для нагревания реакционной смеси
Для точного измерения объёма...мензурку.
Для выделения кристаллов
Запрещается переливать излишек
Измельчение твёрдых веществ проводят
Исследовать вкус веществ
Медный купорос не рекомендуется
Нельзя зажигать спиртовку
Органические растворители следует
Определение запаха вещества
Отбор твёрдого вещества из исходной
Пробиркодержатель закрепляют
Перегонка является физическим
Приготовление раствора гашёной извести
Перемешивание растворов
При попадании на кожу раствора
При попадании на руки препарата
При отборе избытка раствора соляной кислоты запрещается
При использовании в быту чистящих
При нагревании твёрдой смеси хлорида
При нагревании смеси жидкостей
пробирку располагают
При нагревании пробирки с твёрдой
При приготовлении раствора азотной
При приготовлении смеси для побелки
При работе с препаратами
Перед нагреванием раствора
Растворение твёрдой щёлочи в воде
Хлор в лаборатории получают
...правилах работы с веществами в лаборатории и быту
Взаимодействие раствора серной кислоты
Выделить сульфат натрия из водного
Выпаривание является методом
Для измельчения твёрдых веществ
Для разделения однородных смесей
Для выделения кристаллов
Для выделения соли из раствора
Для проведения опытов в пробирку
Для проведения опытов в пробирке
наливают по 1–2 мл
Для переливания жидких веществ
Методом дистилляции можно разделить
Опрыскивание растений от вредителей
Отбор твёрдых веществ из исходной
Пробиркодержатель закрепляют
Получение небольшого объёма аммиака
Получение кислорода из перманганата калия
Получение углекислого газа
При приготовлении раствора кислоты
При добавлении к воде
При получении кислорода
При получении водорода используют
При проведении нагревания объём
При получении кислорода
При использовании в быту
При нагревании соляной кислоты
Перед нагреванием нижней части
Растворение столового уксуса в воде
Работу с едкими веществами следует
Смесь нефти и воды можно разделить
Углекислый газ можно получать
Фильтрование является методом
Хлор в лаборатории получают
...о правилах работы в лаборатории и методах разделения смесей
Для разделения смеси воды
Отбор жидких веществ из исходной
Просыпанный на стол порошок оксида
...о назначении лабораторного оборудования и методах разделения смесей
Для разделения смеси воды
Измельчение твёрдого вещества
Отбор жидких веществ из исходной
Палочку с резиновым наконечником

Задание №18-19

Ацетат кальция
18. массовую долю кальция – 25
19. Определите массу кальция – 11
Ацетат натрия
18. массовую долю натрия - 28
19. Определите массу натрия – 230
Аммиачная селитра
18. массовую долю азота - 35
19. Вычислите массу аммиачной селитры – 2,3
Арсенопирит
18. Вычислите массовую долю мышьяка в арсенопирите - 46
19.Вычислите массу арсенопирита - 500
Дигидроортофосфат калия
18. массовую долю калия – 28,7
18. массовую долю фосфора – 22,8
19. Вычислите массу дигидроортофосфата калия – 279
19. Вычислите массу (в граммах) фосфора - 155
Доломитовая мука
18. массовую долю кальция – 21,7
19. Вычислите массу доломита – 3,8
Двойной суперфосфат
18. массовую долю фосфора – 26,5
18. массовую долю кальция – 17
19. Вычислите массу двойного суперфосфата, 50 м² – 1,9
19. вычислите массу двойного суперфосфата, 150 м² - 8,5
19. Вычислите массу двойного суперфосфата,60 м² - 3,5
Железо
18. массовую долю (в процентах) железа – 36,8
19. Вычислите массу сульфата железа(II) - 27
Калиевая селитра
18. массовую долю азота – 13,9
18. Массовую долю калия – 38,6
19. Вычислите массу калийной селитры – 155
19. Вычислите массу калийной селитры, 200 м² - 21,6
19. Вычислите массу калийной селитры, 100 м² - 2,6
Кальциевая селитра
18. массовую долю азота - 17
18. массовую долю кальция – 24,4
19. Вычислите массу кальциевой селитры (с точностью до десятых) – 1,2
19. Вычислите массу кальциевой селитры (с точностью до сотых.) – 0,82
Кальций
18. массовую долю кальция в гидрофосфате кальция – 29,4
18. массовую долю кальция в карбонате кальция – 40
19. Вычислите массу гидрофосфата кальция – 680
19. Вычислите массу карбоната кальция - 625
Медь
18. массовую долю меди – 50
19.Вычислите массу сульфата меди(II) – 2,5
Магний
18.массовую долю магния– 20
19.Вычислите массу гидрофосфата магния – 750
19.Вычислите массу сульфата магния – 500
Нитрат калия
18.массовую долю калия в нитрате калия – 38,6
19.Вычислите массу калийной селитры - 155
Ортофосфат алюминия
18.массовую долю алюминия - 22
18.массовую долю фосфора – 25
19.За время лечения человек принял пять пакетиков - 4
19.За время лечения человек принял шесть пакетиков – 4
19.За время лечения человек принял девять пакетиков - 6
Перманганат калия ($KMnO_4$)
18.массовую долю кислорода – 40,5
18.массовую долю калия – 24,7
18.массовую долю марганца(число с точностью до десятых) – 34,8
18.массовую долю марганца (число с точностью до целых.) – 35

19.Сколько граммов атомов кислорода... в трёх аптечных – 2,4
19.Сколько граммов калия – 1
19.Сколько граммов марганца – 0,17
19.Вычислите массу калия – 0,05
19.Вычислите массу марганца – 0,07

Препараты фтора являются

18.массовую долю фтора во фториде – 68
18.массовую долю фтора в монофторофосфате – 13
19.Определите массу (в граммах) фтора, 150г – 10
19.Определите массу (в граммах) фтора, 75г – 5

Стекло – один из самых древних материалов.

18.массовую долю кальция – 8,4
18.массовую долю кремния – 35
18.массовую долю натрия – 9,6
19.28,8 кг – 300
19.140 кг – 400
19.775 г – 65

Сульфат алюминия

18.массовую долю алюминия – 15,8
19.Вычислите массу алюминия – 6,3

Сульфат калия (K2SO4)

18.массовую долю калия (с точностью до целых) - 45
18.массовую долю калия (точностью до десятых) – 44,8
19.Вычислите массу сульфата калия, 25м^2 – 13
19.Вычислите массу сульфата калия, 200м^2 – 2,7

Сульфат цинка (ZnSO4)

18.массовую долю цинка - 40
19.Вычислите массу цинка – 20
19.Вычислите массу сульфата цинка – 200;198

Сульфат железа(II)

18.массовую долю железа – 36,8
19.Вычислите массу сульфата железа(II) – 0,2

Сульфат меди(II)

18.массовую долю меди в сульфате меди(II) - 40
19.Вычислите массу сульфата меди(II) - 50

Тетраборат натрия (бура)

18.массовую долю боря – 21,8
19.Сколько граммов бора – 32,7

Фосфат кальция (Ca3(PO4)2)

18.массовую долю кальция – 39
18.массовую долю фосфора – 20
19.Какую массу (в граммах) кальция – 4
19.Какую массу (в граммах) фосфора – 30

Фосфат натрия

18.массовую долю фосфора - 19
19.Вычислите массу фосфора – 0,38

Фосфор

18.массовую долю фосфора в гидрофосфате магния – 25,8
18.Вычислите массовую долю фосфора в гидрофосфате кальция – 22,8
19.Вычислите массу гидрофосфата магния – 6
19.Вычислите массу гидрофосфата кальция - 9

Халькопирит

18.массовую долю меди в халькопирите - 35
19.Вычислите массу халькопирита – 114; 115

Цинк – один

18.массовую долю цинка в сульфате цинка – 40
18.массовую долю цинка в нитрате цинка – 34,4
19.Вычислите массу сульфата цинка – 31
19.Вычислите массу нитрата цинка – 49

Задание №21

$Al \rightarrow AlCl_3 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3$

1) $2Al + 3Cl_2 = 2AlCl_3$
2) $AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 + 3NaCl$
3) $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + 3H_2O$
4) $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3\downarrow$

$AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} ZnO$

1) $2AgNO_3 + Zn = Zn(NO_3)_2 + 2Ag$
2) $Zn(NO_3)_2 + 2NaOH = Zn(OH)_2 + 2NaNO_3$
3) $Zn(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} H_2O + ZnO$
4) $2OH^- + Zn^{2+} = Zn(OH)_2$

$Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \xrightarrow{K_3PO_4} X$

1) $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + 3H_2O$
2) $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
3) $Al_2(SO_4)_3 + 2K_3PO_4 = 2AlPO_4 + 3K_2SO_4$
4) $Al^{3+} + PO_4^{3-} = AlPO_4$

$Al(NO_3)_3 \xrightarrow{Ba(OH)_2} X \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow NaAlO_2$

1) $2Al(NO_3)_3 + 3Ba(OH)_2 = 2Al(OH)_3 + 3Ba(NO_3)_2$
2) $2Al(OH)_3 \overset{t^\circ}{=} Al_2O_3 + 3H_2O$
3) $Al_2O_3 + 2NaOH \overset{t^\circ}{=} 2NaAlO_2 + H_2O$
4) $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$

$BaO \rightarrow BaCl_2 \rightarrow BaCO_3 \xrightarrow{HNO_3} X$

1) $BaO + 2HCl = BaCl_2 + H_2O$
2) $BaCl_2 + Na_2CO_3 = BaCO_3 + 2NaCl$
3) $BaCO_3 + 2HNO_3 = Ba(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$
4) $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$

$BaO \rightarrow Ba(OH)_2 \xrightarrow{+HCl} X \rightarrow AgCl$

1) $BaO + H_2O = Ba(OH)_2$
2) $Ba(OH)_2 + 2HCl = BaCl_2 + 2H_2O$
3) $BaCl_2 + 2AgNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2AgCl$
4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Ba \xrightarrow{+H_2O} X \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow Cu(NO_3)_2$

1) $Ba + 2H_2O = Ba(OH)_2 + H_2$
2) $Ba(OH)_2 + CuCl_2 = Cu(OH)_2 + BaCl_2$
3) $Cu(OH)_2 + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$
4) $Cu(OH)_2 + 2H^+ = Cu^{2+} + 2H_2O$

$CuCl_2 \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu$

1) $CuCl_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaCl$
2) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$
3) $CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$
4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

$CaO \rightarrow X \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCl_2$

1) $CaO + CO_2 = CaCO_3$
2) $CaCO_3 + H_2O + CO_2 = Ca(HCO_3)_2$
3) $Ca(HCO_3)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O + 2CO_2$
4) $HCO_3^- + H^+ = H_2O + CO_2$

$Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu \rightarrow X \rightarrow Cu(OH)_2$

1) $Cu(NO_3)_2 + Zn = Zn(NO_3)_2 + Cu$
2) $Cu + Cl_2 = CuCl_2$
3) $CuCl_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaCl$
4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

$Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 \xrightarrow{AgNO_3} X \rightarrow CuO$

1) $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$
2) $CuCl_2 + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2AgCl$
3) $2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2CuO + 4NO_2 + O_2$
4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Ca(OH)_2 \xrightarrow{K_2CO_3} X \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2$

1) $Ca(OH)_2 + K_2CO_3 = CaCO_3 + 2KOH$
2) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$
3) $CaCl_2 + 2AgNO_3 = Ca(NO_3)_2 + 2AgCl$
4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} X \rightarrow CuSO_4 \rightarrow BaSO_4$

1) $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$
2) $ZnSO_4 + Na_2S = Na_2SO_4 + ZnS$
3) $2ZnS + 3O_2 \overset{t^\circ}{=} 2ZnO + 2SO_2$
4) $Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS$

$CaBr_2 \rightarrow CaCl_2 \xrightarrow{+Na_2CO_3} X \rightarrow CaSiO_3$

1) $CaBr_2 + Cl_2 = CaCl_2 + Br_2$
2) $CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + 2NaCl$
3) $CaCO_3 + SiO_2 \xrightarrow{t^\circ} CaSiO_3 + CO_2$
4) $CO_3^{2-} + Ca^{2+} = CaCO_3$

$Ca \rightarrow Ca(OH)_2 \xrightarrow{+HCl} X \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

1) $Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$
2) $Ca(OH)_2 + 2HCl = 2H_2O + CaCl_2$
3) $3CaCl_2 + 2Na_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 6NaCl$
4) $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2$

$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} X$

1) $Cu + 4HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
2) $Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$
3) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$
4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

$Cu \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \xrightarrow{HNO_3} X$

1) $Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
2) $CuSO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2$
3) $Cu(OH)_2 + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$
4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

$Cu \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} X$

1) $Cu + Cl_2 = CuCl_2$
2) $CuCl_2 + 2AgNO_3 = 2AgCl + Cu(NO_3)_2$
3) $2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2CuO + 4NO_2 + O_2$
4) $Cl^- + Ag^+ = AgCl$

$CuO \xrightarrow{H_2SO_4} X \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO$

1) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
2) $CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$
3) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$
4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

$Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO \rightarrow X \rightarrow CuCl_2$

1) $2Cu(NO_3)_2 = 2CuO + 4NO_2 + O_2$
2) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
3) $CuSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + CuCl_2$
4) $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4\downarrow$

$CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow X \rightarrow Ca(NO_3)_2$

1) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$ (
2) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$
3) $CaCl_2 + 2AgNO_3 = Ca(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$
4) $Cl^- + Ag^+ = AgCl\downarrow$

$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$

1) $C + O_2 = CO_2$
2) $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$
3) $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = 2NaOH + CaCO_3$
4) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3\downarrow$

$Cu \rightarrow X \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2$

1) $Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
2) $CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$
3) $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$
4) $Cu(OH)_2 + 2H^+ = Cu^{2+} + 2H_2O$

$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow BaCO_3$

1) $C + O_2 = CO_2$
2) $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$
3) $Na_2CO_3 + BaCl_2 = BaCO_3\downarrow + 2NaCl$
4) $CO_3^{2-} + Ba^{2+} = BaCO_3\downarrow$

$Cl_2 \rightarrow X \rightarrow NH_4Cl \rightarrow NH_3$

1) $Cl_2 + H_2 = 2HCl$
2) $HCl + NH_3 = NH_4Cl$
3) $NH_4Cl + KOH = NH_3 + KCl + H_2O$ (при нагревании)
4) $NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$

$CuCl_2 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} CuO \rightarrow CuSO_4$

1) $CuCl_2 + 2KOH = Cu(OH)_2\downarrow + 2KCl$
2) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$
3) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
4) $CuO + 2H^+ = Cu^{2+} + H_2O$

$Fe(NO_3)_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow X \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3$.

1) $Fe(NO_3)_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + 2NaNO_3$
2) $4Fe(OH)_2 + 2H_2O + O_2 = 4Fe(OH)_3$
3) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3 + 3H_2O$
4) $2OH^- + Fe^{2+} = Fe(OH)_2$

$Fe \rightarrow X \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3$

1) $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
2) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$
3) $Fe(OH)_3 + 3HNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 3H_2O$
4) $Fe(OH)_3 + 3H^+ = Fe^{3+} + 3H_2O$

$Fe_2O_3 \xrightarrow{+H_2} X \rightarrow FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2$

1) $Fe_2O_3 + 3H_2 = 2Fe + 3H_2O$
2) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$
3) $FeCl_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + 2NaCl$
4) $Fe^0 + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2$

$Fe_2O_3 \rightarrow X \xrightarrow{HCl} FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2$

1) $Fe_2O_3 + 3H_2 = 2Fe + 3H_2O$
2) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$
3) $FeCl_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + 2NaCl$
4) $Fe + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2$

$FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \xrightarrow{H_2O_2} X \rightarrow Fe_2O_3$

1) $FeCl_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2\downarrow + 2NaCl$
2) $2Fe(OH)_2 + H_2O_2 \rightarrow 2Fe(OH)_3$
3) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Fe_2O_3 + 3H_2O$
4) $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2\downarrow$

$FeCl_2 \rightarrow X \xrightarrow{+NaOH} Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$

1) $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$
2) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3 + 3NaCl$
3) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Fe_2O_3 + 3H_2O$
4) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$

$Fe_2O_3 \rightarrow Fe \xrightarrow{Cl_2} X \xrightarrow{NaOH} Fe(OH)_3$

1) $Fe_2O_3 + 2Al = Al_2O_3 + 2Fe$
2) $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
3) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3 + 3NaCl$
4) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$

$FeS \rightarrow FeCl_2 \rightarrow X \rightarrow Fe(OH)_2$

1) $FeS + 2HCl = FeCl_2 + H_2S\uparrow$
2) $FeCl_2 + 2AgNO_3 = Fe(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$
3) $Fe(NO_3)_2 + 2KOH = Fe(OH)_2\downarrow + 2KNO_3$
4) $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2\downarrow$

$FeS \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow X \rightarrow Fe(NO_3)_3$

1) $4FeS + 7O_2 = 2Fe_2O_3 + 4SO_2$
2) $Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$
3) $FeCl_3 + 3AgNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 3AgCl\downarrow$
4) $Cl^- + Ag^+ = AgCl\downarrow$

$Fe_2O_3 \rightarrow Fe \xrightarrow{Cl_2} X \rightarrow Fe(OH)_3$

1) $2Fe_2O_3 + 3C = 4Fe + 3CO_2$
2) $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
3) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$
4) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3\downarrow$.

$Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \xrightarrow{+H_2SO_4} X \rightarrow BaSO_4$

1) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Fe_2O_3 + 3H_2O$
2) $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
3) $Fe_2(SO_4)_3 + 3BaCl_2 = 2FeCl_3 + 3BaSO_4\downarrow$
4) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

$H_2SO_{4\,(конц.)} \rightarrow SO_2 \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow BaSO_3$

1) $2H_2SO_4 + Cu = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
2) $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$
3) $Na_2SO_3 + Ba(OH)_2 = BaSO_3 + 2NaOH$
4) $Ba^{2+} + SO_3^{2-} = BaSO_3$

$KOH \rightarrow KCl \rightarrow KNO_3 \xrightarrow{t^\circ} X$

1) $KOH + HCl = KCl + H_2O$
2) $KCl + AgNO_3 = KNO_3 + AgCl$
3) $2KNO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2KNO_2 + O_2$
4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Li_2O \rightarrow X \rightarrow LiCl \rightarrow LiNO_3$

1) $Li_2O + H_2O = 2LiOH$
2) $LiOH + HCl = LiCl + H_2O$
3) $LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl\downarrow$
4) $Cl^- + Ag^+ = AgCl\downarrow$

$Li \rightarrow LiOH \rightarrow LiNO_3 \xrightarrow{K_3PO_4} X$

1) $2Li + 2H_2O = 2LiOH + H_2$
2) $LiOH + HNO_3 = LiNO_3 + H_2O$
3) $3LiNO_3 + K_3PO_4 = Li_3PO_4 + 3KNO_3$

4) $3Li^+ + PO_4^{3-} = Li_3PO_4$

$MgSO_4 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} MgO \rightarrow Mg(NO_3)_2$

1) $MgSO_4 + 2KOH = Mg(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$

2) $Mg(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} MgO + H_2O$

3) $MgO + 2HNO_3 = Mg(NO_3)_2 + H_2O$

4) $MgO + 2H^+ = Mg^{2+} + H_2O$

$MgCO_3 \xrightarrow{+HCl} X \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaSiO_3$

1) $MgCO_3 + 2HCl = MgCl_2 + CO_2 + H_2O$

2) $CO_2 + CaO = CaCO_3$ (или $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$)

3) $CaCO_3 + SiO_2 \xrightarrow{t^\circ} CaSiO_3 + CO_2$

4) $MgCO_3 + 2H^+ = Mg^{2+} + CO_2 + H_2O$

$MgCO_3 \xrightarrow{t^\circ} X \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2$

1) $MgCO_3 \xrightarrow{t^\circ} MgO + CO_2$

2) $MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O$

3) $MgCl_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2 + 2NaCl$

4) $Mg^{2+} + 2OH^- = Mg(OH)_2$

$Na \rightarrow X \rightarrow Na_2S \rightarrow H_2S$

1) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

2) $2NaOH + H_2S = Na_2S + 2H_2O$

3) $Na_2S + 2HCl = 2NaCl + H_2S$

4) $S^{2-} + 2H^+ = H_2S$

$N_2 \rightarrow X \rightarrow (NH_4)_2SO_4 \rightarrow NH_4Cl$

1) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

2) $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$

3) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = 2NH_4Cl + BaSO_4\downarrow$

4) $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4\downarrow$

$Na \rightarrow NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} X_1$

1) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

2) $2NaOH + Cu(NO_3)_2 = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$

3) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$

4) $2OH^- + Cu^{2+} = Cu(OH)_2$

$Na \xrightarrow{+H_2O} X \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

1) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$

2) $2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

(или $2NaOH + SO_3 = Na_2SO_4 + H_2O$)

3) $Na_2SO_4 + BaCl_2 = 2NaCl + BaSO_4\downarrow$

4) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

$Na_2S \rightarrow FeS \rightarrow H_2S \xrightarrow{O_2\ (изб.)} X$

1) $Na_2S + FeCl_2 = 2NaCl + FeS$

2) $FeS + 2HCl = H_2S + FeCl_2$

3) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$

4) $Fe^{2+} + S^{2-} = FeS$

$Na \xrightarrow{+H_2O} X \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3$

1) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

2) $3NaOH + FeCl_3 = Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3) $Fe(OH)_3 + 3HNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 3H_2O$

4) $Fe(OH)_3 + 3H^+ = Fe^{3+} + 3H_2O$

$(NH_4)_2SO_4 \rightarrow NH_4Cl \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow N_2$

1) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = 2NH_4Cl + BaSO_4$

2) $NH_4Cl + NaOH = NaCl + NH_3 + H_2O$

3) $4NH_3 + 3O_2 = 2N_2 + 6H_2O$

4) $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4$

$(NH_4)_2SO_4 \rightarrow NH_4Cl \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow NO$

1) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 + 2NH_4Cl$

2) $NH_4Cl + NaOH = NH_3 + H_2O + NaCl$

3) $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{кат.} 4NO + 6H_2O$

4) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$

$(NH_4)_2CO_3 \rightarrow NH_3 \xrightarrow{HCl} X \rightarrow AgCl$

1) $(NH_4)_2CO_3 + 2NaOH = Na_2CO_3 + 2NH_3 + 2H_2O$

2) $NH_3 + HCl = NH_4Cl$

3) $NH_4Cl + AgNO_3 = AgCl + NH_4NO_3$

4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Na \xrightarrow{+H_2O} X \rightarrow NaCl \rightarrow AgCl$

1) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

2) $2NaOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2 + 2NaCl$

3) $NaCl + AgNO_3 = AgCl + NaNO_3$

4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$NH_4Cl \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow (NH_4)_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

1) $NH_4Cl + NaOH = NH_3 + NaCl + H_2O$

2) $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$

3) $(NH_4)_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = 2NH_4NO_3 + BaSO_4$

4)$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$

$P_2O_5 \rightarrow X \rightarrow K_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

1) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$

2) $H_3PO_4 + 3KOH = K_3PO_4 + 3H_2O$

3) $2K_3PO_4 + 3CaCl_2 = Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6KCl$

4) $2PO_4^{3-} + 3Ca^{2+} = Ca_3(PO_4)_2\downarrow$

$P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \xrightarrow{NaOH\ (изб.)} X \rightarrow Ba_3(PO_4)_2$

1) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$

2) $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$

3) $2Na_3PO_4 + 3BaCl_2 = Ba_3(PO_4)_2 + 6NaCl$

4) $3Ba^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ba_3(PO_4)_2$

$P_2O_3 \rightarrow P_2O_5 \xrightarrow{+K_2O} X \rightarrow Ag_3PO_4$

1) $P_2O_3 + O_2 = P_2O_5$

2) $P_2O_5 + 3K_2O = 2K_3PO_4$

3) $K_3PO_4 + 3AgNO_3 = Ag_3PO_4 + 3KNO_3$

4) $PO_4^{3-} + 3Ag^+ = Ag_3PO_4$

$P_2O_5 \xrightarrow{H_2O} X \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

1) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$

2) $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$

3) $2Na_3PO_4 + 3Ca(NO_3)_2 = Ca_3(PO_4)_2 + 6NaNO_3$

4) $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2$

$P \rightarrow X \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

1) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$

2) $P_2O_5 + 6NaOH = 2Na_3PO_4 + 3H_2O$

3) $2Na_3PO_4 + 3CaCl_2 = Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6NaCl$

4) $2PO_4^{3-} + 3Ca^{2+} = Ca_3(PO_4)_2\downarrow$

$SO_2 \rightarrow K_2SO_3 \rightarrow BaSO_3 \xrightarrow{HCl} X$

1) $SO_2 + 2KOH = K_2SO_3 + H_2O$

2) $BaCl_2 + K_2SO_3 = BaSO_3 + 2KCl$

3) $BaSO_3 + 2HCl = BaCl_2 + SO_2 + H_2O$

4) $Ba^{2+} + SO_3^{2-} = BaSO_3$

$S \rightarrow X \xrightarrow{KOH(изб.)} K_2SO_3 \rightarrow CaSO_3$

1) $S + O_2 = SO_2$

2) $SO_2 + 2KOH = K_2SO_3 + H_2O$

3) $K_2SO_3 + CaCl_2 = 2KCl + CaSO_3$

4) $Ca^{2+} + SO_3^{2-} = CaSO_3$

$Si \rightarrow SiO_2 \rightarrow Na_2SiO_3 \xrightarrow{HNO_3} X$

1) $Si + O_2 = SiO_2$

2) $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$

3) $Na_2SiO_3 + 2HNO_3 = 2NaNO_3 + H_2SiO_3$

4) $2H^+ + SiO_3^{2-} = H_2SiO_3$

$S \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow CaSO_3$

1) $S + O_2 = SO_2$

2) $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$

3) $Na_2SO_3 + CaCl_2 = CaSO_3\downarrow + 2NaCl$

4) $SO_2 + 2OH^- = SO_3^{2-} + H_2O$

$Si \rightarrow X \rightarrow Na_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3$

1) $Si + O_2 = SiO_2$

2) $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$

3) $Na_2SiO_3 + 2HCl = H_2SiO_3\downarrow + 2NaCl$

4) $SiO_2 + 2OH^- = SiO_3^{2-} + H_2O$

$S \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow CaSO_3$

1) $S + O_2 = SO_2$

2) $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$

3) $Na_2SO_3 + CaCl_2 = CaSO_3\downarrow + 2NaCl$

4) $SO_2 + 2OH^- = SO_3^{2-} + H_2O$

$Zn(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} X \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn_3(PO_4)_2$

1) $Zn(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} ZnO + H_2O$

2) $ZnO + 2HCl = ZnCl_2 + H_2O$

3) $3ZnCl_2 + 2Na_3PO_4 = Zn_3(PO_4)_2 + 6NaCl$

4) $3Zn^{2+} + 2PO_4^{3-} = Zn_3(PO_4)_2$

$ZnS \rightarrow SO_2 \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow BaSO_3$

1) $2ZnS + 3O_2 = 2SO_2 + 2ZnO$

2) $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$

3) $Na_2SO_3 + BaCl_2 = BaSO_3 + 2NaCl$

4) $Ba^{2+} + SO_3^{2-} = BaSO_3$

$ZnSO_4 \rightarrow ZnS \rightarrow ZnCl_2 \xrightarrow{AgNO_3} X$

1) $ZnSO_4 + K_2S = K_2SO_4 + ZnS$

2) $ZnS + 2HCl = ZnCl_2 + H_2S$

3) $ZnCl_2 + 2AgNO_3 = Zn(NO_3)_2 + 2AgCl$

4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$

$Zn \rightarrow X \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2$

1) $2Zn + O_2 = 2ZnO$

2) $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$

3) $ZnSO_4 + 2NaOH = Zn(OH)_2 + Na_2SO_4$

4) $Zn^{2+} + 2OH^- = Zn(OH)_2\downarrow$