

Классы неорганических веществ



Цели и задачи:

- Обобщить и систематизировать знания учащихся о составе, номенклатуре важнейших классов неорганических соединений, химических свойствах, генетической связи; совершенствовать навыки составления формул сложных веществ, уравнений химических реакций.

• Задачи

- *Повторить и закрепить имеющиеся навыки по составлению формул, уравнений, химических реакций, доказывающих химические свойства основных классов неорганических веществ и генетическую связь между ними.*

План работы на уроке:

1. Повторение классификации основных классов неорганических соединений.
2. Повторить понятия «генетический ряд металла или неметалла».
3. Повторить номенклатуру неорганических веществ.
4. Индикаторы в разных средах.
5. Повторить свойства веществ.
6. Закрепление знаний – решение задачи

Вещества

Простые

Металлы

Неметаллы

Сложные

Оксиды

Основания

Кислоты

Соли

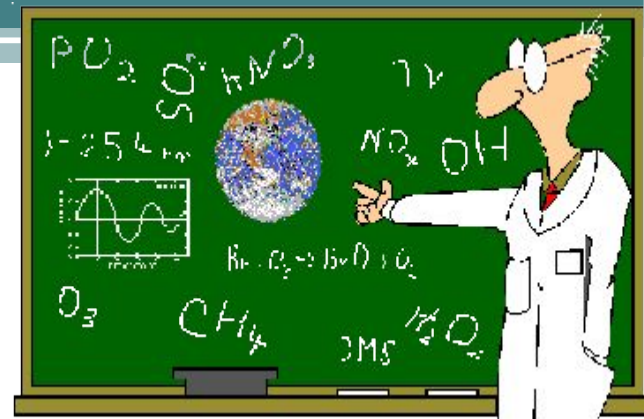




Химический диктант

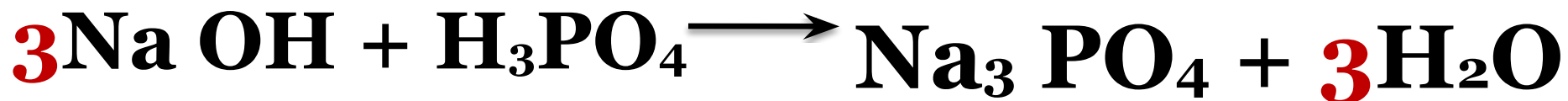
1. Оксид фосфора (V) -
2. Соляная кислота -
3. Нитрат алюминия -
4. Гидроксид магния -
5. Оксид меди (II) -
6. Сульфат кальция -

Написать уравнение получения
фосфата натрия путем
реакции нейтрализации.



1. Оксид фосфора (V)
2. Соляная кислота
3. Нитрат алюминия
4. Гидроксид магния
5. Оксид меди (II)
6. Сульфат кальция

1. P_2O_5
2. HCl
3. $Al(NO_3)_3$
4. $Mg(OH)_2$
5. CuO
6. $CaSO_4$



Химический диктант

- 1. Сульфат меди -
- 2. Нитрат алюминия -
- 3. Сульфид цинка -
- 4. Хлорид магния -
- 5. Фосфат натрия -
- 6. Карбонат бария -

Проверить химический диктант

- 1. Сульфат меди - $CuSO_4$
- 2. Нитрат алюминия - $Al(NO_3)_3$
- 3. Сульфид цинка - ZnS
- 4. Хлорид магния - $MgCl_2$
- 5. Фосфат натрия - Na_3PO_4
- 6. Карбонат бария - $BaCO_3$

Распределите вещества по классам:

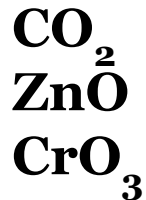
Li, P₂O₅, KCl, CuSO₄, CuO, C, S, LiOH, P, Li₂O
Cu, H₂SO₄, Li₂CO₃, HNO₂, BaCl₂, Cu(OH)₂, SO₃,

| Простые | Оксиды | кислоты | основания | ? |
|---------|--------|---------|-----------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

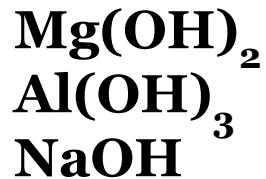
Дайте определение классам веществ

Классы неорганических соединений

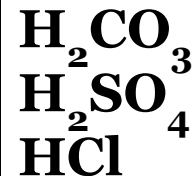
Оксиды – соединения двух элементов, один из которых кислород.



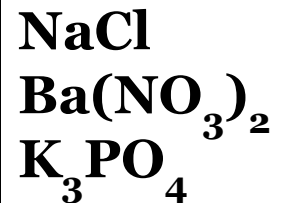
Основания – сложные вещества, состоящие из атомов металла и одной или нескольких гидроксо-групп **ОН.**



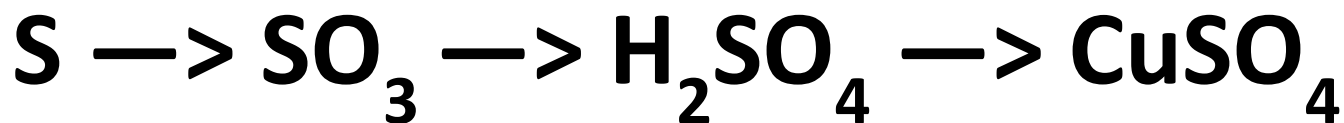
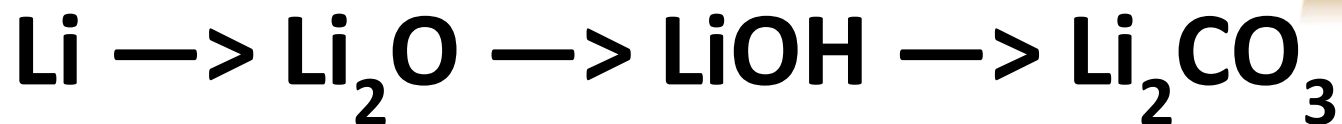
Кислоты – сложные вещества, состоящие из кислотных остатков и атомов водорода, способных замещаться атомами металлов.



Соли – сложные вещества, состоящие из атомов металлов и кислотных остатков.



Осуществить превращения:





составьте из предложенных на доске веществ генетические ряды:

Генетические связи - это связи между разными классами, основанные на их взаимопревращениях.

Простое вещество \longrightarrow оксид \longrightarrow

гидроксид \longrightarrow соль

(основание или кислота)



Проверим цепочку



-



- Какая из этих реакций

- Называется нейтрализацией?



**Какие типы химических
реакций знаете?**

**Какая реакция называется
реакцией нейтрализации?**

**Какие индикаторы вам
известны? В какой цвет
окрашиваются в кислой,
щелочной и нейтральной
средах?**

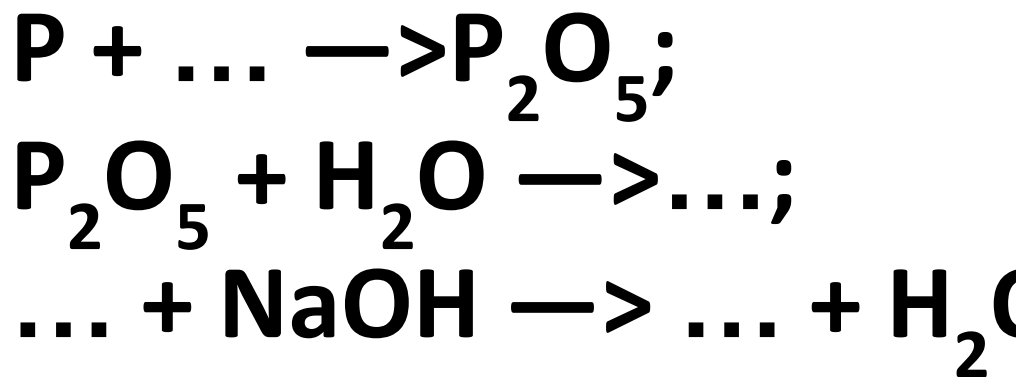
Среди неметаллов также можно выделить две разновидности рядов:

- 1. Генетический ряд неметаллов
- Цепочку превращений можно представить в следующем виде:
- неметалл \longrightarrow кислотный оксид \longrightarrow растворимая кислота \longrightarrow соль.

Например:



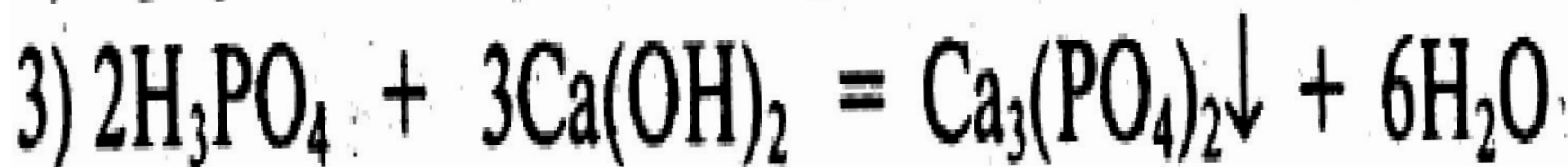
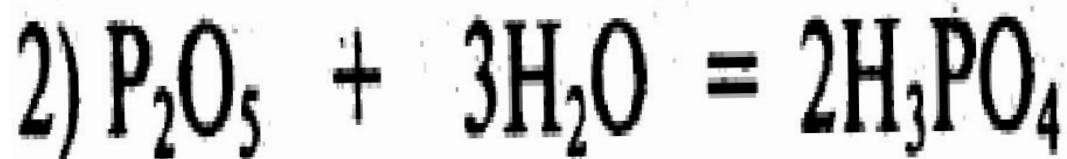
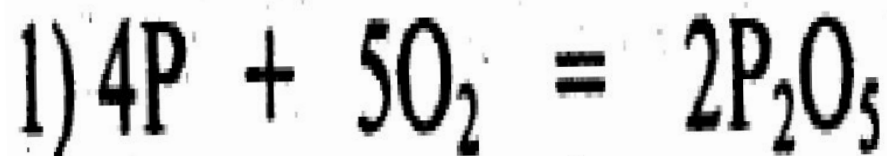
Указать тип химической реакции



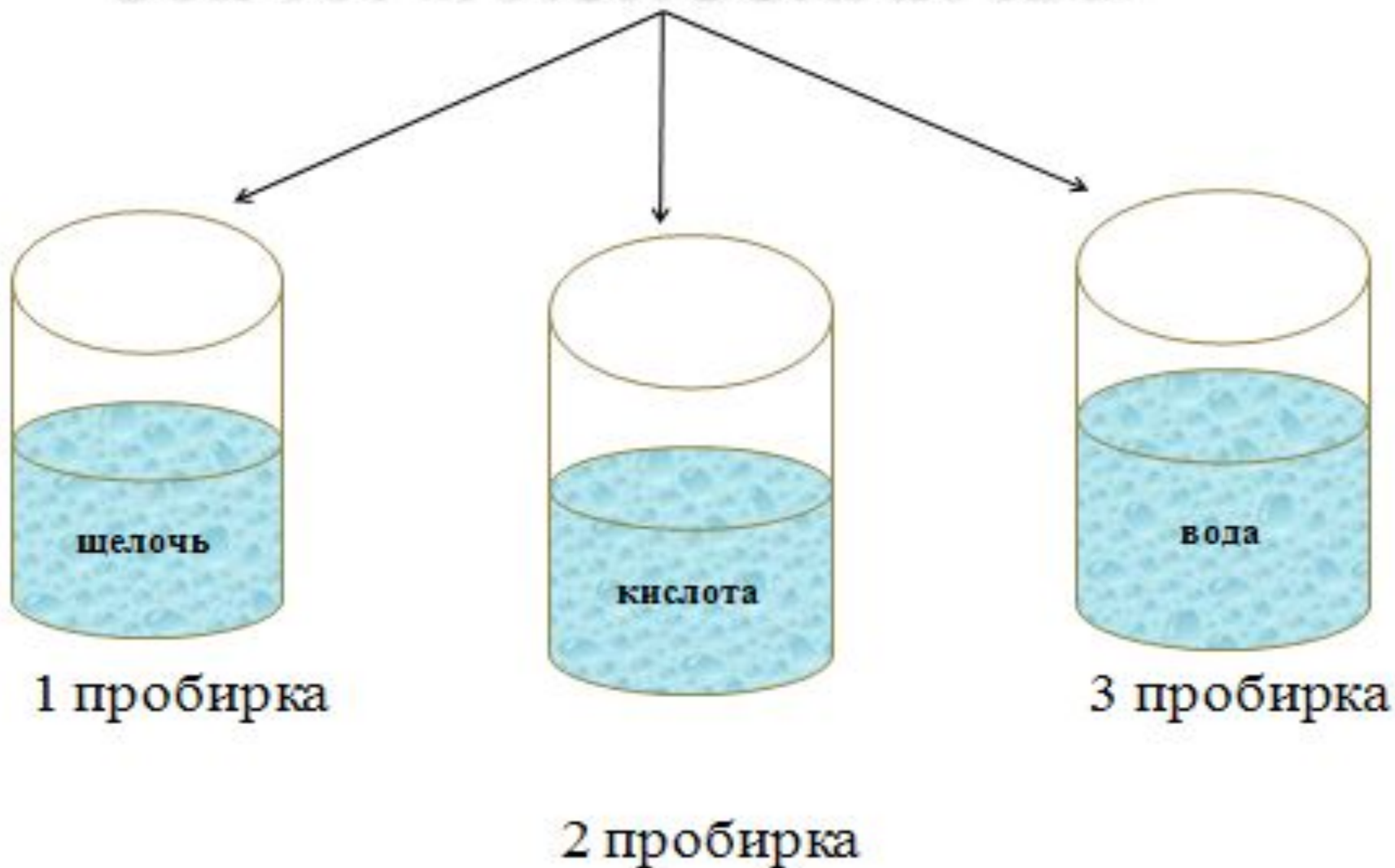
Вставьте пропущенные формулы веществ, расставьте коэффициенты. Генетический ряд какого элемента можно составить в данном случае.



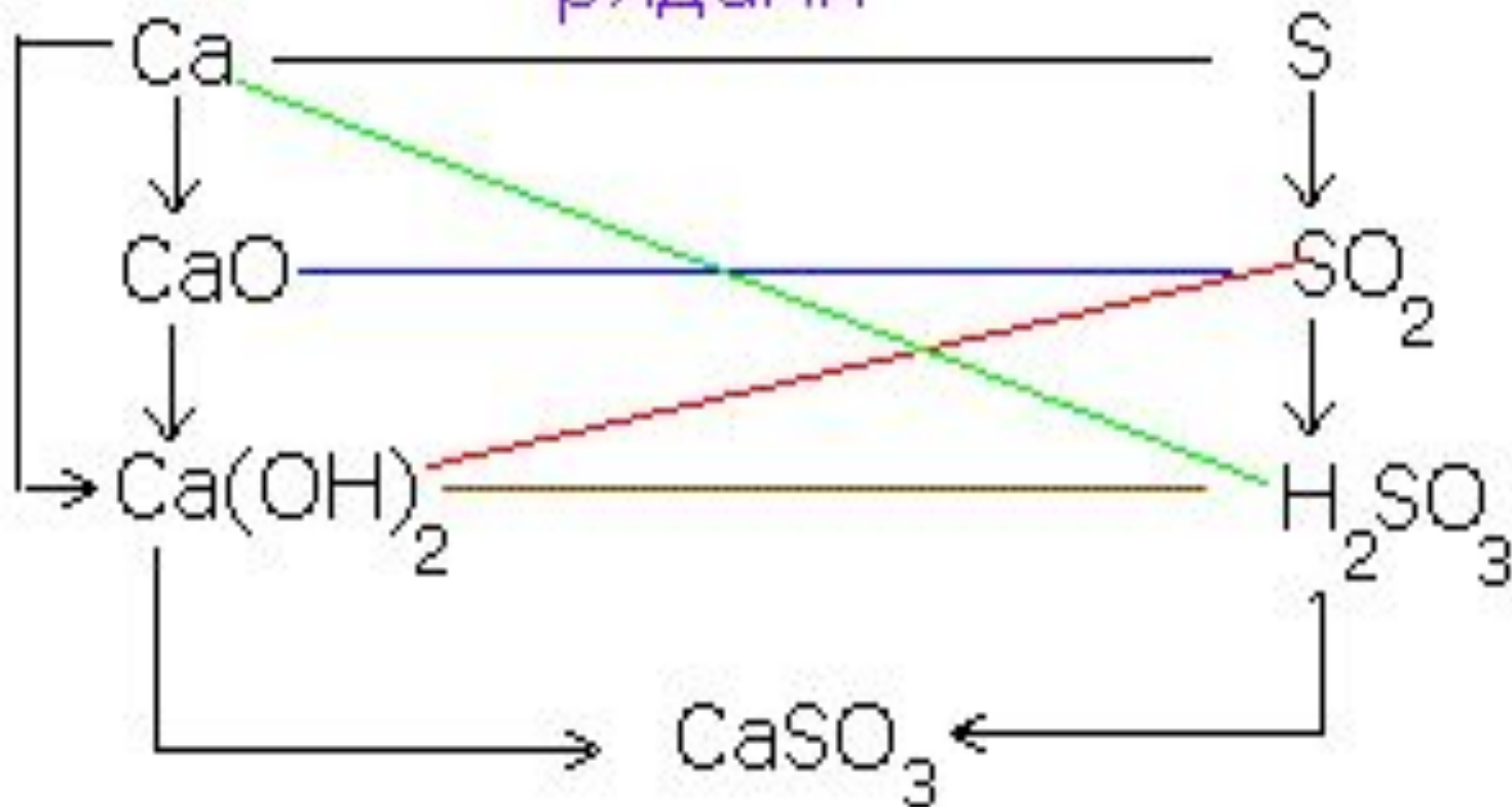
неметалл \longrightarrow кислотный оксид \longrightarrow кислота \longrightarrow соль



3 ИГРА «РАСПОЗНАЙ-КА»



Связи между генетическими рядами



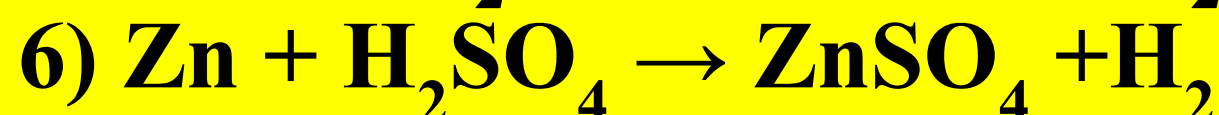
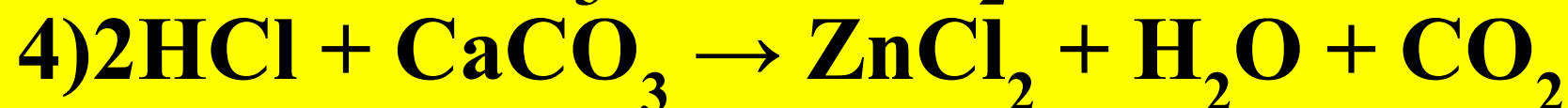
3. Составить возможные уравнения

реакций между веществами (самостоятельная работа).

Zn, HCl, NaOH, CuO, SO₃, FeCl₃, CaCO₃,
Cu(OH)₂, H₂SO₄.

- 1) Zn + HCl =
- 2) CuO + HCl =
- 3) Zn + FeCl₃ =
- 4) HCl + CaCO₃ =
- 5) Cu(OH)₂ + HCl =
- 6) Zn + H₂SO₄ =
- 7) CuO + H₂SO₄ =
- 8) Cu(OH)₂ + H₂SO₄ =
- 9) CuO + SO₃ =
- 10) SO₃ + NaOH =

Проверим ответы



Задача

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 196 \text{ г.}$$

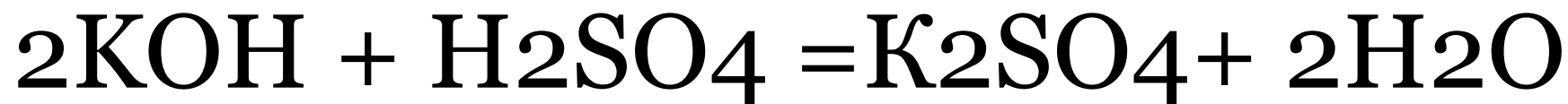
$$m(\text{KOH}) = \text{избыток}$$

$$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = ?$$



196 г.

Х г.

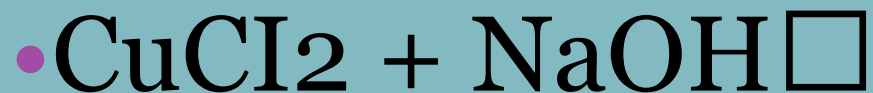
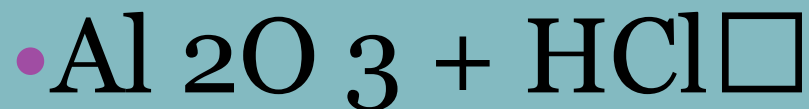


- 196г. Xг.
- $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $M=98\text{г}\backslash\text{моль} \quad 174\text{г}\backslash\text{моль}$
- 1) $n=m/M= 196\text{ г}/98\text{ г}/\text{моль}= 2\text{моль}$
- 2) $n(\text{H}_2\text{SO}_4)=n(\text{K}_2\text{SO}_4)$
- 3) $m(\text{K}_2\text{SO}_4)= m \cdot M=2\text{моль} \cdot 174\text{г}/\text{моль}=348\text{г}.$
- Ответ: $m(\text{K}_2\text{SO}_4)=348\text{г}.$

Укажите какие из перечисленных реакций относятся к реакциям нейтрализации?

- $K_2CO_3 + H_2SO_4$
- $H_3PO_4 + KOH$
- $Al_2O_3 + HCl$
- $Fe(OH)_3 + HNO_3$
- $CuCl_2 + NaOH$
- $NaCl + AgNO_3$

К реакциям нейтрализации относятся:



***кристалл изумруда
в естественном
местонахождении.***



Минерал изумруд содержит следующие элементы: Be - 5,0 масс. %, Al - 10,0 масс. %, Si - 31,0 масс. %, которые находятся в нем в виде оксидов. Хром, ответственный за зеленую окраску изумруда, содержится в нем в незначительных количествах и его можно не принимать в расчет. Напишите химическую формулу изумруда.

задача

Be - 5,0 масс. %,

Al - 10,0 масс. %,

Si - 31,0 масс.



задача

Be - 5,0 масс. %,
Al - 10,0 масс. %,
Si - 31,0 масс.

$Be_x Al_y Si_z$

- $5,0 : 10,0 : 31,0 = \frac{5,0}{Ar} : \frac{10,0}{Ar} : \frac{31,0}{Ar} =$
- $= \frac{5,0}{9} : \frac{10,0}{27} : \frac{31,0}{28} = 0.555 : 0.37 : 1.1 =$
- $= \frac{0.555}{0.37} : \frac{0.37}{0.37} : \frac{1.1}{0.37} = 1.5 : 1 : 2.97$
- Чтобы получить целые числа умножим все на два-получим $3:2:6$
- $Be_3 Al_2 Si_6$

Ответ: формула изумруда $Be_3 Al_2 Si_6$

- $Be_3 Al_2 Si_6 O_{18}$

Соли в жизни человека

- Поваренная соль NaCl
- Английская (горькая соль) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Сода Na_2CO_3 NaHCO_3
- Мел (известняк, мрамор) CaCO_3
- Чилийская селитра NaNO_3
- Медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

поваренная соль

NaCl

кристаллы галита

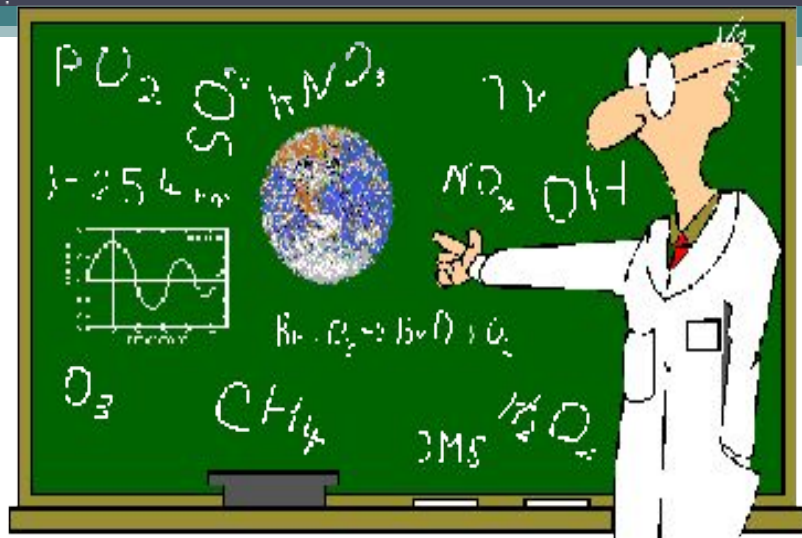


Галит — каменная (поваренная) соль, минерал подкласса хлоридов, кристаллическая форма хлорида натрия ($NaCl$).

"Среди всех природных минеральных солей, самая главная та, которую мы называем просто "соль"



Домашнее задание



- параграф № 40-47 упр № 3(а.б)
- Решить задачу на технологической карте.
- Подготовиться к контрольной работе по теме основные классы неорганических соединений

Химия волшебная
наука...

Учите химию!

Любите химию!

Спасибо за урок !!!

