

Свойства солей. Получение солей

Свойства солей

Некоторые физические свойства: все соли – твердые кристаллические вещества. Соли имеют различную окраску. Каждая индивидуальная соль характеризуется строго определенными физическими константами (например температура плавления)

По растворимости в воде

- **1) растворимые.**

**Это соли щелочных металлов,
соли аммония, нитраты и
ацетаты, сульфиды бария и
магния**

2) малорастворимые

- AgCl ,
- CuCl ,
- Hg_2Cl_2 ,
- PbCl_2

3) Нерастворимые

- все сульфиды, карбонаты, сульфиты, силикаты, фосфаты (кроме солей аммония, щелочных металлов, сульфидов магния и бария)**

Химические свойства средних солей

1. Соль1+кислота1 \square соль2+кислота2

**Ряд кислот: HNO_3 , H_2SO_4 , HCl ,
 H_3PO_4 , H_2SO_3 , H_2CO_3 , H_2S , H_2SiO_3**

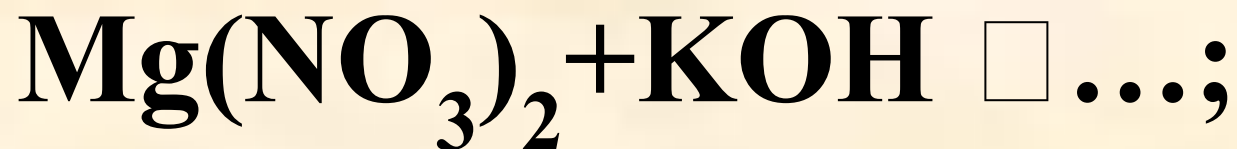
**каждая предыдущая кислота
вытесняет из соли следующую**

Закончить уравнения

- $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} \square \dots;$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \square \dots;$
- $\text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) \square \dots$

2. Соль1+щелочь

соль2+нерастворимое основание



**3. соль1+металл1 □
соль2+металл2**

- **$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \square \dots;$**
- **$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \square \dots$**
- **Каждый левостоящий металл вытесняет из соли правостоящий.**

4. Соль1+соль2

соль3+соль4

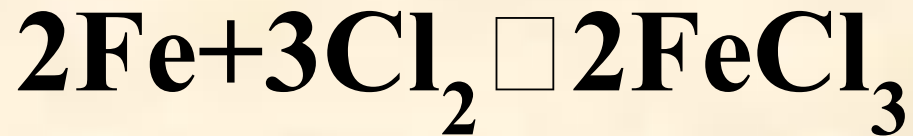
• $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \dots;$

• $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \dots$

Получение солей

Средние соли.

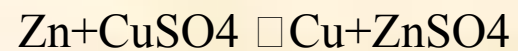
1. Металл+неметалл:



2. Металл+кислота \square соль +водород



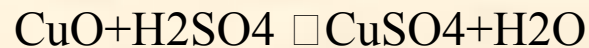
3. Металл+соль



4. Основной оксид+ кислотный оксид

- $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

5. Основной оксид+кислота



6. Основание+кислотный ОКСИД

- $\text{Ba(OH)}_2 + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

7. Основание+кислота



8. Щелочь+соль

- $2\text{NaOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$

9. Соль+кислота

- $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

10. Соль1+соль2

- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Ag}_2\text{SO}_4$ □

При написании уравнений реакций следует помнить

1) Реакция возможна, если в результате реакции образуется

- **а) осадок,**
- **б) газ,**
- **в) слабый электролит**

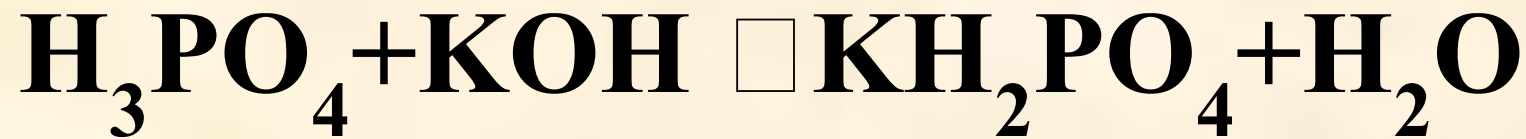
- **2) Водород из кислот (кроме азотной и концентрированной серной) вытесняют только металлы, стоящие левее водорода в ряду напряжений**

продолжение

- **3) Каждый левостоящий металл (в ряду напряжений) может вытеснять правостоящий из раствора его соли**

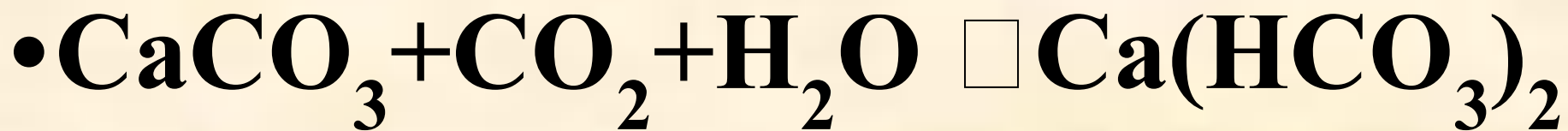
Получение кислых солей

1. Неполная нейтрализация кислоты основанием . В реакции участвует избыток кислоты и недостаток основания.



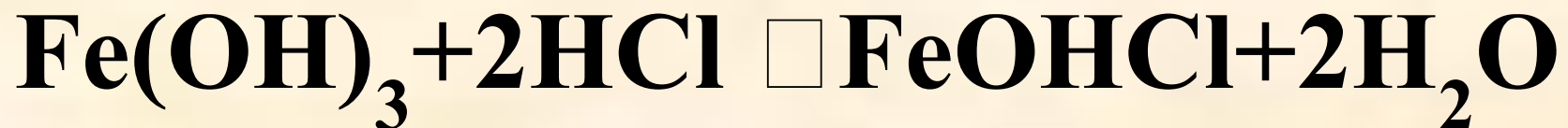
2. Соль средняя + кислота

□ кислая соль



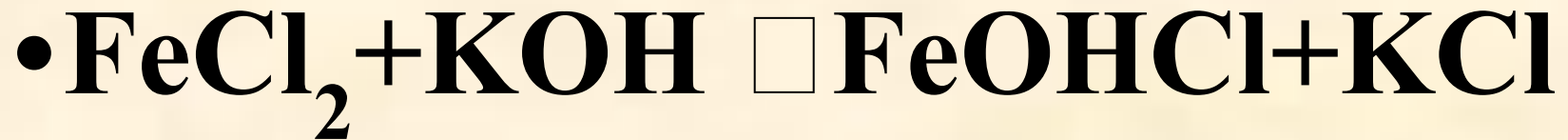
Получение основных солей

1. Неполная нейтрализация основания кислотой (избыток основания+недостаток кислоты □ основная соль).



2. Средняя соль¹+щелочь

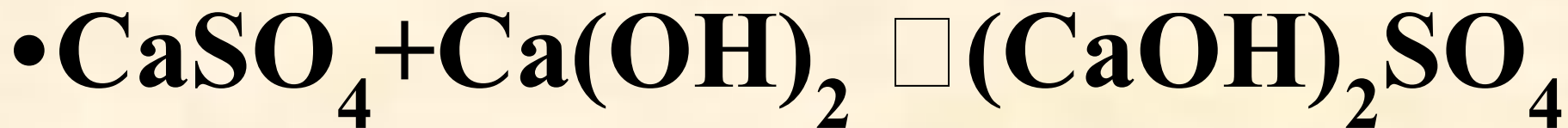
□ основная соль+средняя
соль²



3. Средняя

соль + одноименное

основание \square основная соль

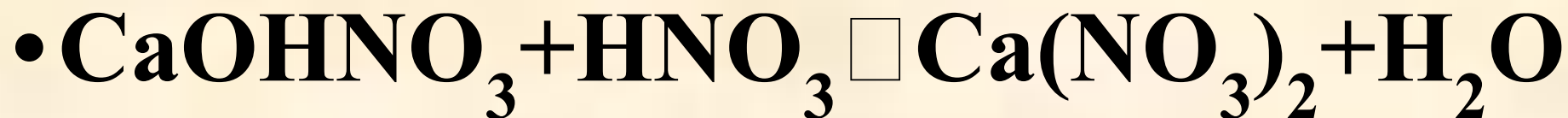


Взаимосвязь средних, кислых, основных солей

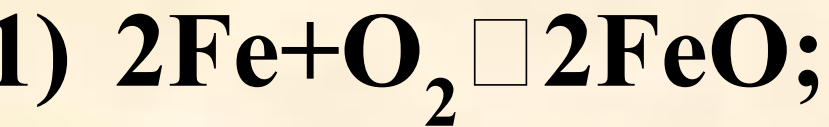
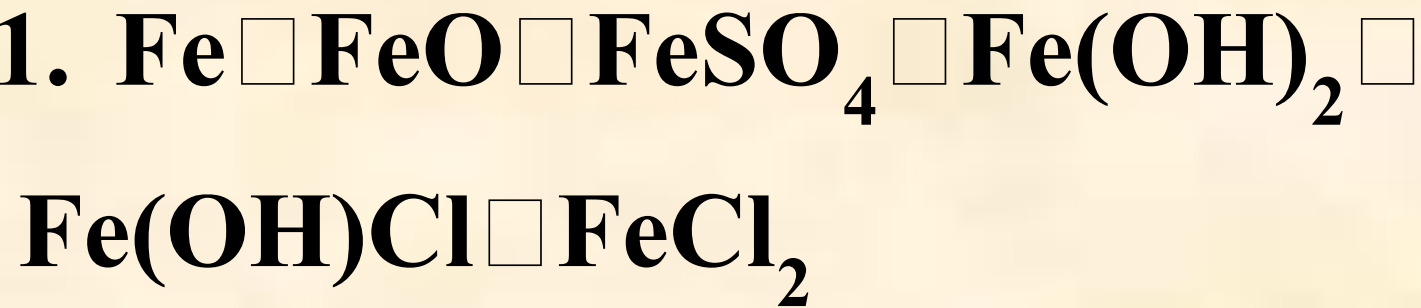
Кислая соль + основание \square средняя
соль + вода



**Основная соль+кислота □
средняя соль+вода**

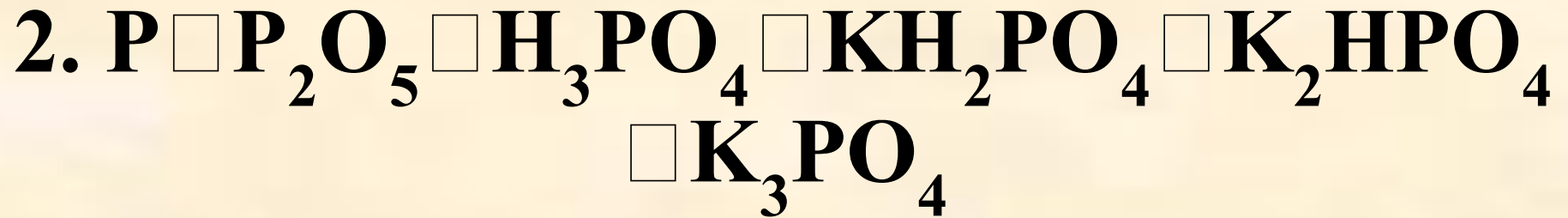


Осуществить цепочку превращений



• 3)





- 1) $4P + 5O_2 \square 2 P_2O_5$
- 2) $P_2O_5 + 3H_2O \square 2H_3PO_4$;
- 3) $H_3PO_4 + KOH \square KH_2PO_4 + H_2O$;
- 4) $KH_2PO_4 + KOH \square K_2HPO_4 + H_2O$
- 5) $K_2HPO_4 + KOH \square K_3PO_4 + H_2O$