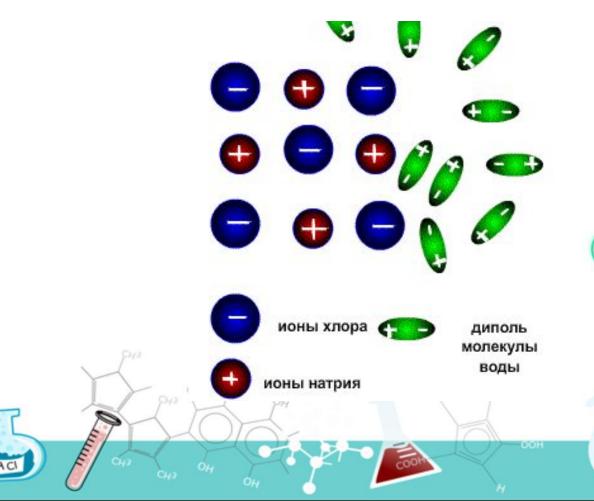


ВОПРОСЫ

. Какие вещества называются и ческой жизывается за называются и ческой жизываются и ч

Ионы

Большинство химических реакций протекает в растворах. Растворы электролитов содержат ионы.



$HC1 + AgNO_3 \rightarrow AgC1 + HNO_3$



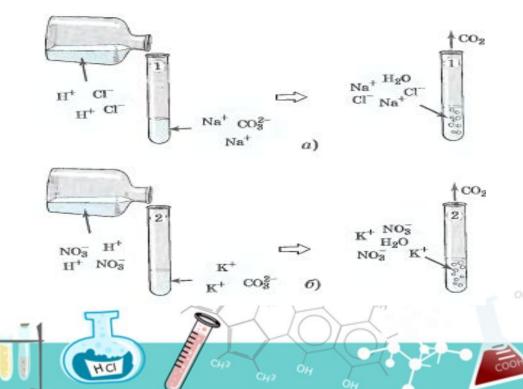


Ионные реакции – это реакции между ионами.

Ионные уравнения — это уравнения ионных реакций. **Например:**

$$2Na^{+} + \underline{CO_{3}}^{2-} + \underline{2H^{\pm}} + 2CI^{-} = 2Na^{+} + 2CI^{-} + \underline{H_{2}O} + \underline{CO_{2}}$$

$$2K^{+} + \underline{CO_{3}}^{2-} + \underline{2H^{\pm}} + 2NO_{3}^{-} = 2K^{+} + 2NO_{3}^{-} + \underline{H_{2}O} + \underline{CO_{2}}$$



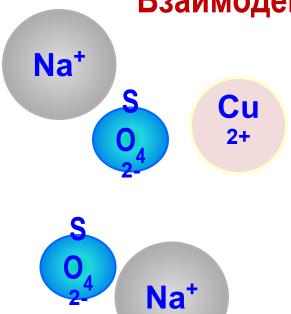
Реакции ионного обмена, идущие с выделением осадка

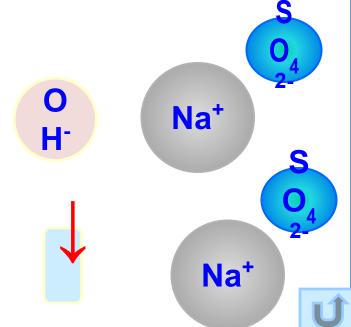


Выпадает осадок (↓)

CuSO₄ + 2NaOH= Cu(OH)₂
$$\downarrow$$
 + Na₂SO₄
Cu²⁺ +SO₄²⁻ +2Na⁺+2OH = Cu(OH)₂ \downarrow +2Na⁺+8O₄²⁻
Ca²⁺+ 2OH = Ca(OH)₂ \downarrow

Взаимодействие ионов в растворе





Реакции ионного обмена, идущие с выделением газа

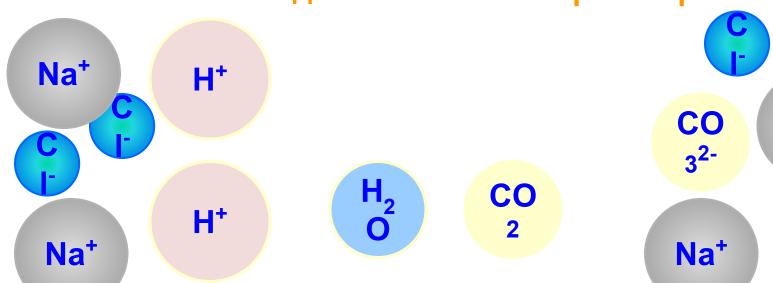


Выделяется газ (↑)

2HCI + Na₂CO₃ =
$$H_2$$
CO₃ + 2 NaCI
 H_2 O + C O₂↑
2H⁺ +2Cl +2Na⁺+CO₃²⁻ = H_2 O+CO₂↑+2Na⁺+2Cl
 $2H^+$ + C O₃²⁻ = H_2 O + C O₂↑

Взаимодействие ионов в растворе

Na⁺



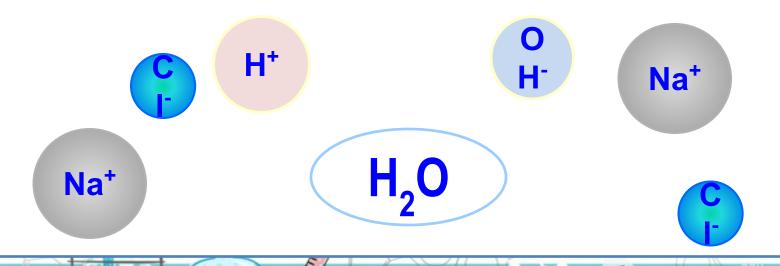
Реакции ионного обмена, идущие с образованием слабого электролита



Образуется вода

$$HCI + NaOH = NaCI + H_2O$$
 $H^+ + CI + Na^+ + OH^- = H_2O + Na^+ + CI^ H^+ + OH^- = H_2O$

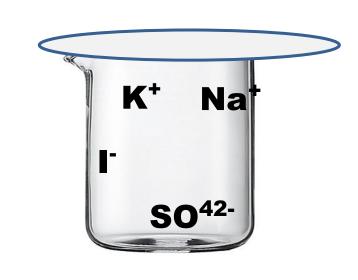
Взаимодействие ионов в растворе



Обратимые реакции

$Na_2SO_4 + KI$

- 1. Нет осадка
- 2. Не выделяется газ
- **3.**Не образуется слабый электролит



В соответствии с правилом Бертолле ионные реакции протекают практически необратимо:

І случай

Если образуется осадок

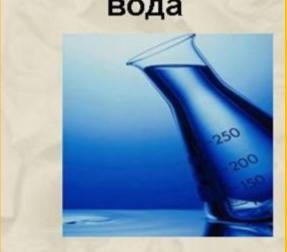




II случай

III случай

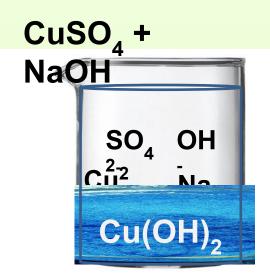
Если образуется вода

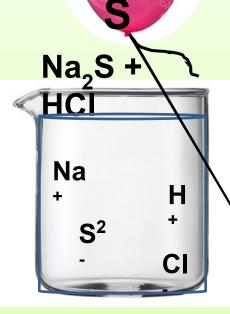


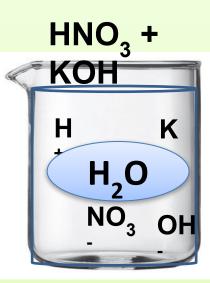
В остальных случаях реакции обратимы!

Реакции иончого обмена

Идут до конца:







Выпадает осадок

Выделяется газ

Уравнение реакции

Уравнение реакции

Образуется слабый электролит

> Уравнение реакции