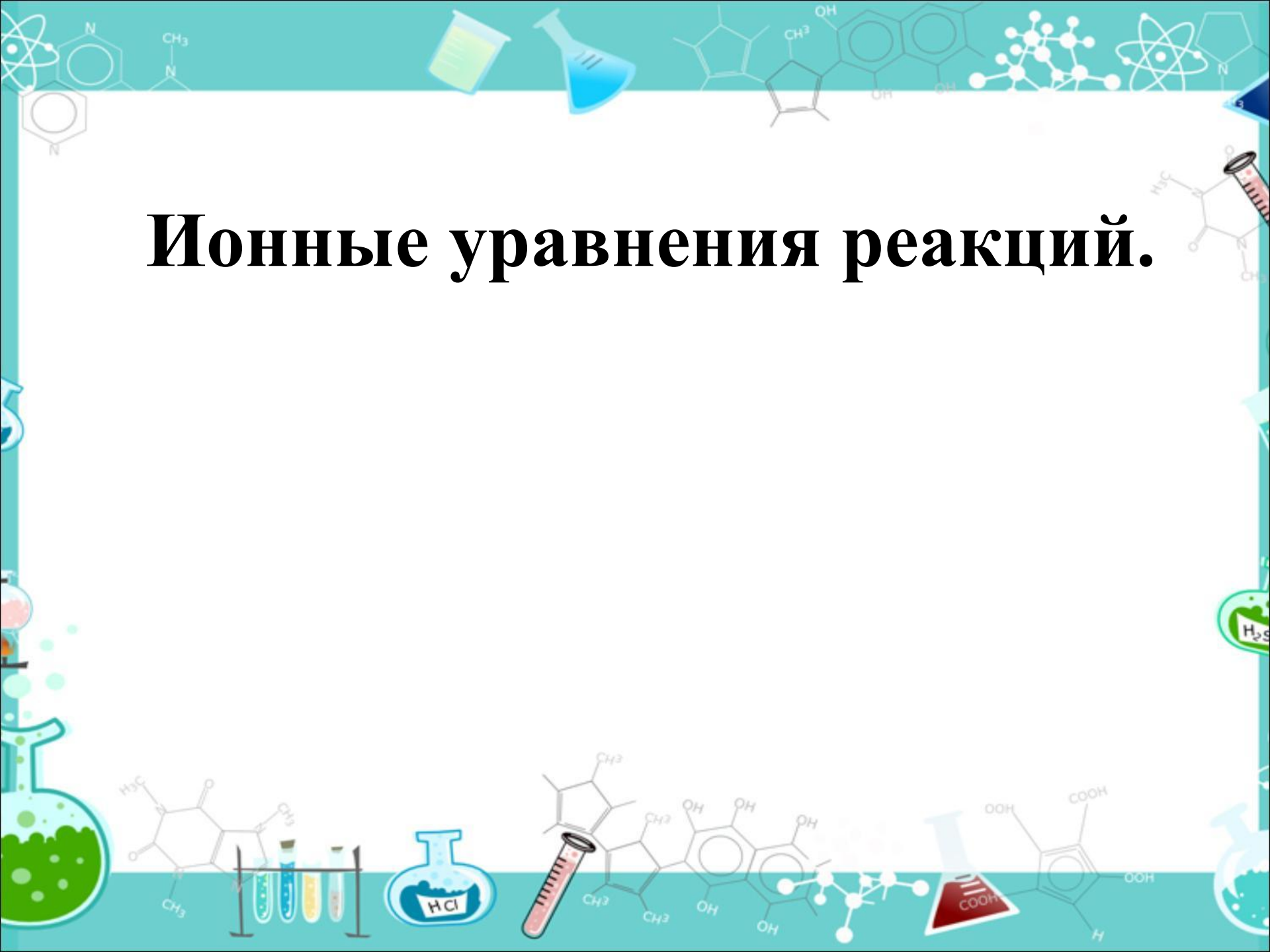


# Ионные уравнения реакций.

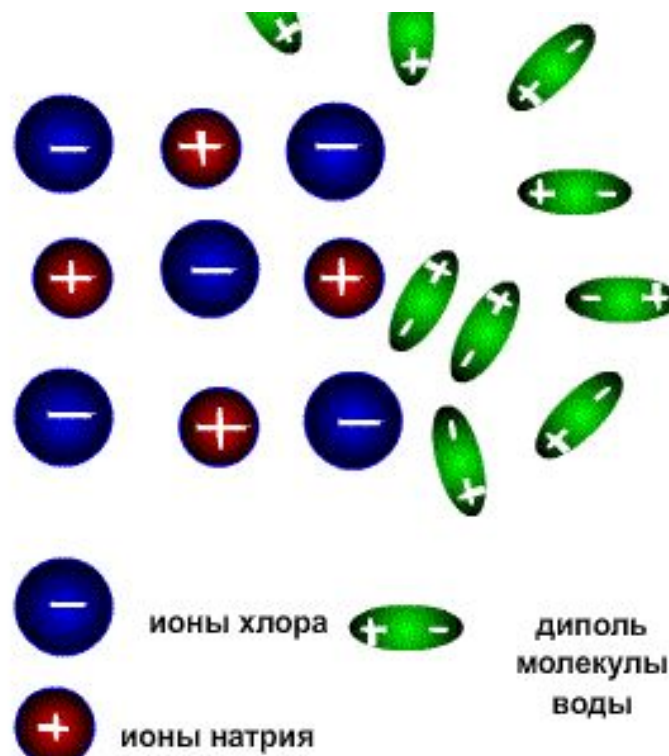


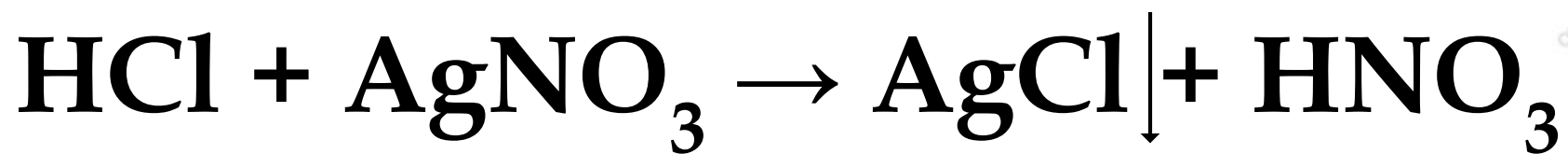
# ВОПРОСЫ

• Какие вещества называются  
• что называется электролитической  
• диссоциацией?  
• что называется электролитической  
• диссоциацией?  
• что называется электролитической  
• диссоциацией?  
• что называется электролитической  
• диссоциацией?  
• что называется электролитической  
• диссоциацией?

# Ионы

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





**Реакции ионного обмена записывают  
три уравнениями:**

**молекулярное**

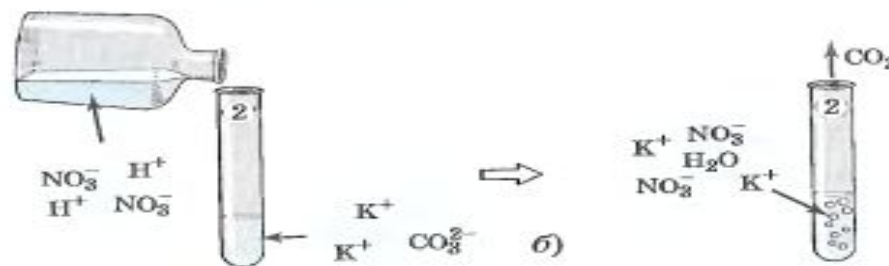
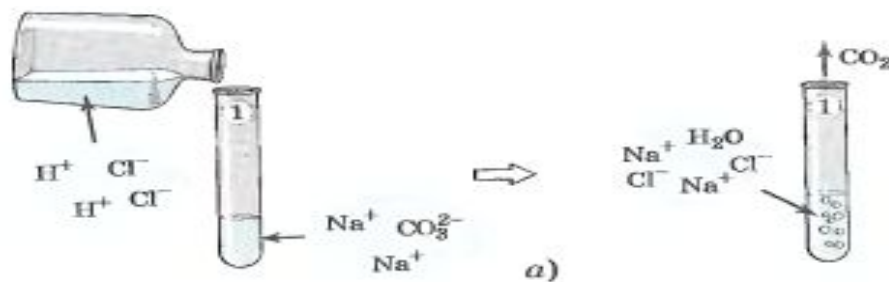
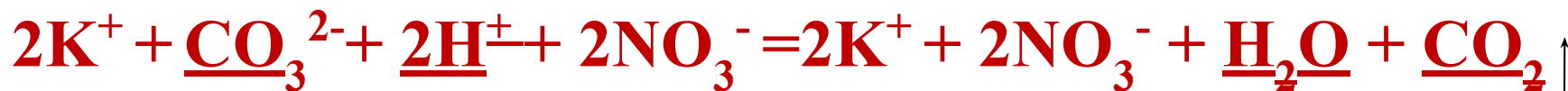
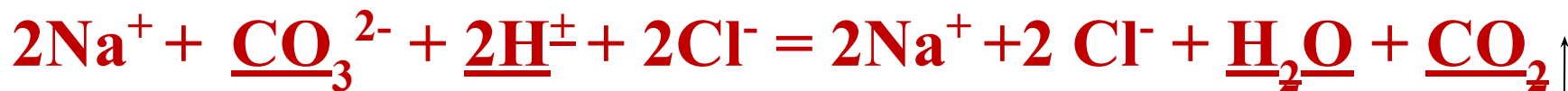
**полное ионно-молекулярное**

**сокращенное ионно-молекулярное**

**Ионные реакции – это реакции между ионами.**

**Ионные уравнения – это уравнения ионных реакций.**

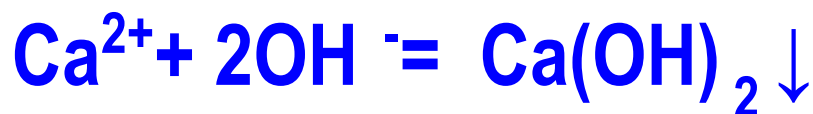
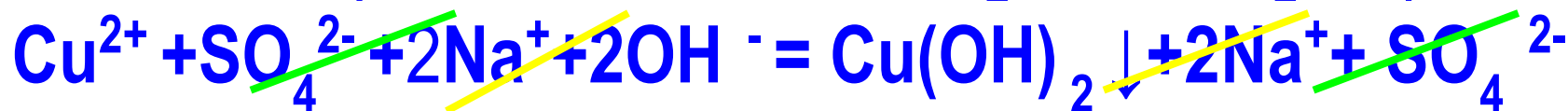
**Например:**



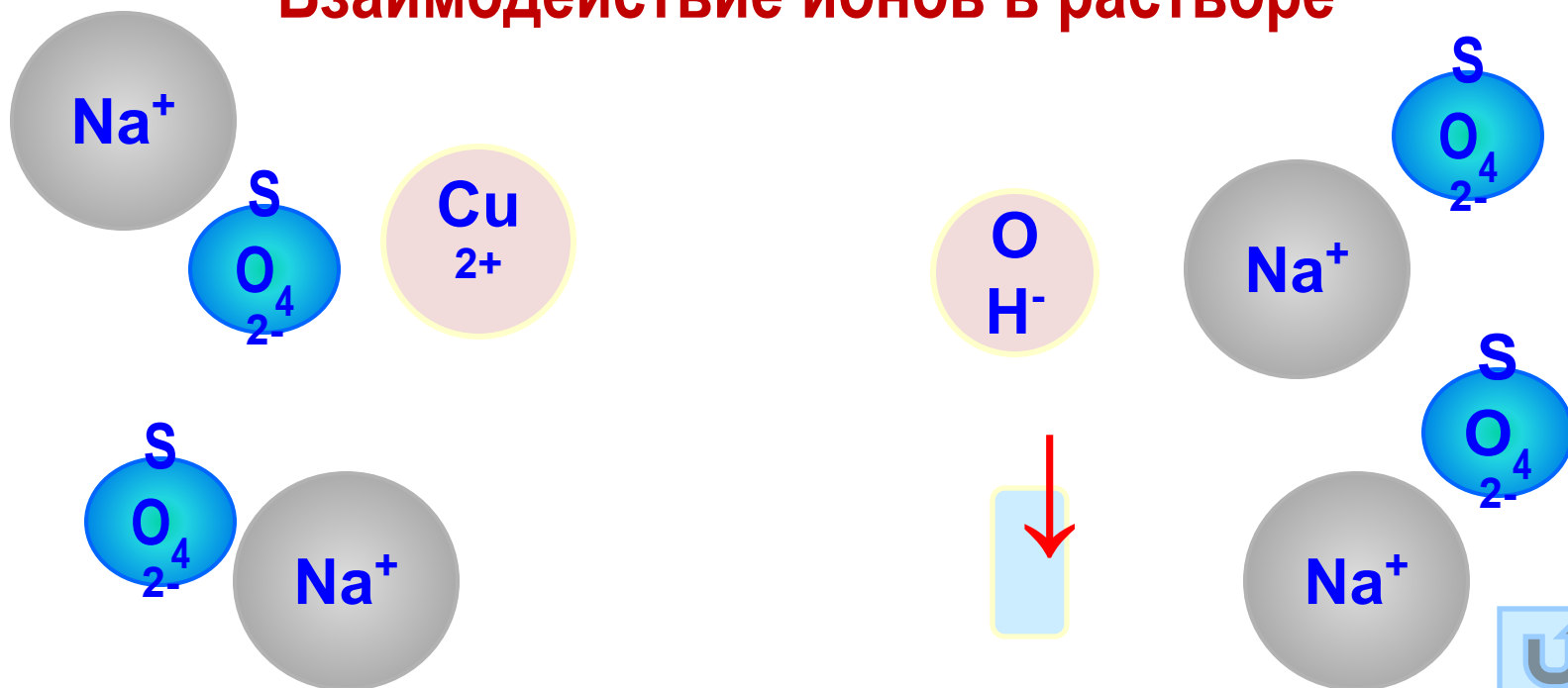
# Реакции ионного обмена, идущие с выделением осадка



**Выпадает осадок (↓)**



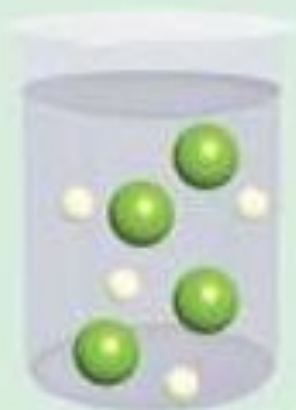
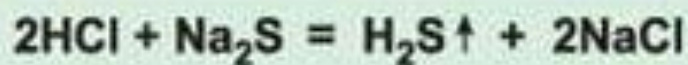
**Взаимодействие ионов в растворе**



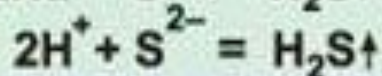
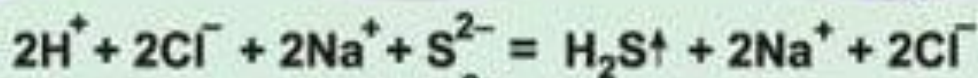
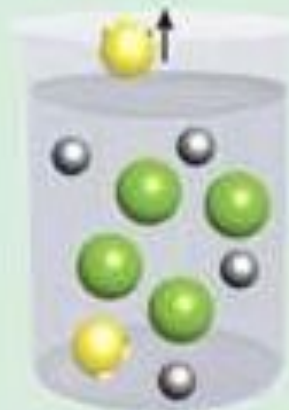


# Реакции ионного обмена, идущие с выделением газа

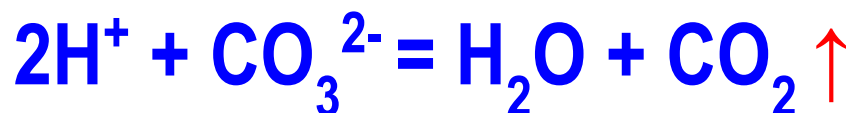
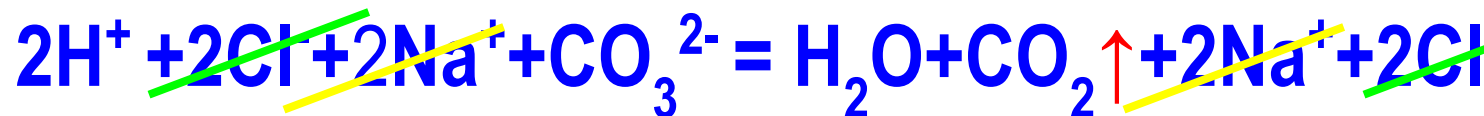
## ОБРАЗОВАНИЕ ГАЗООБРАЗНОГО ВЕЩЕСТВА



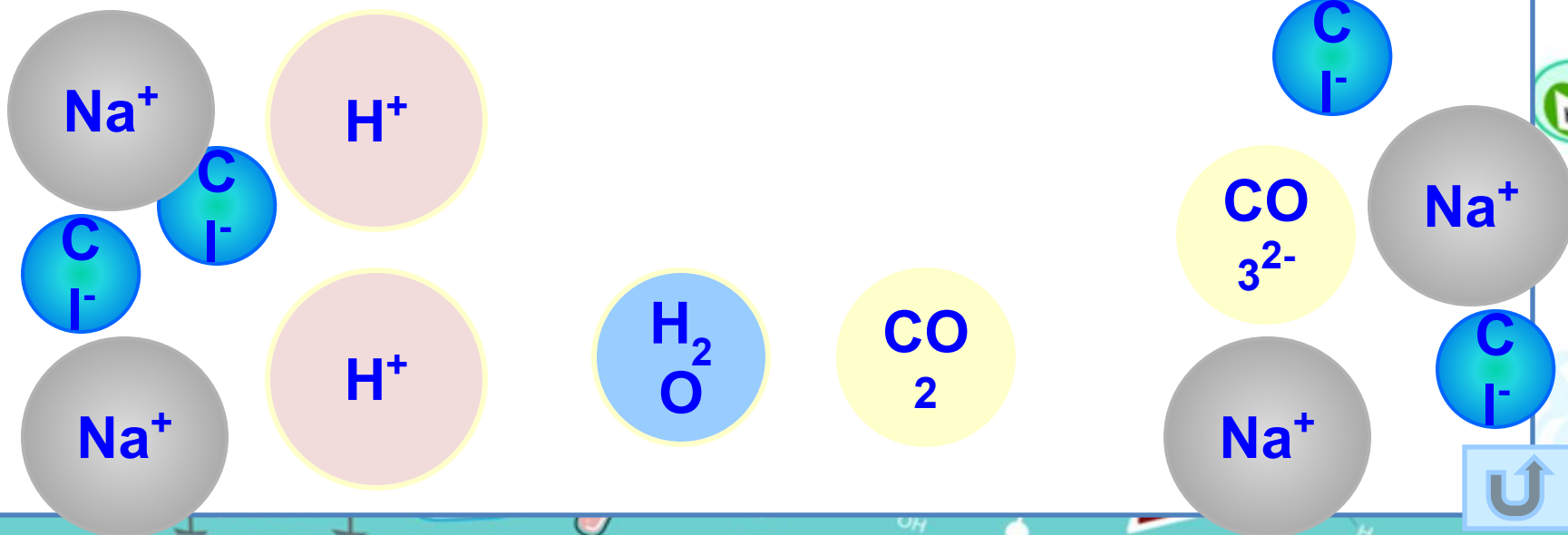
+



## Выделяется газ (↑)

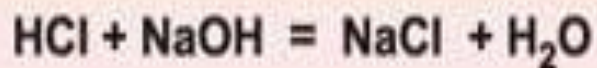


### Взаимодействие ионов в растворе

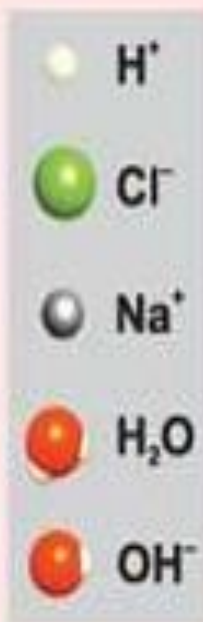
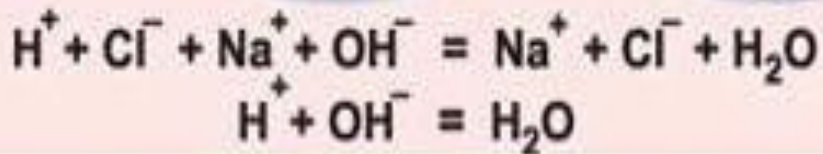


# Реакции ионного обмена, идущие с образованием слабого электролита

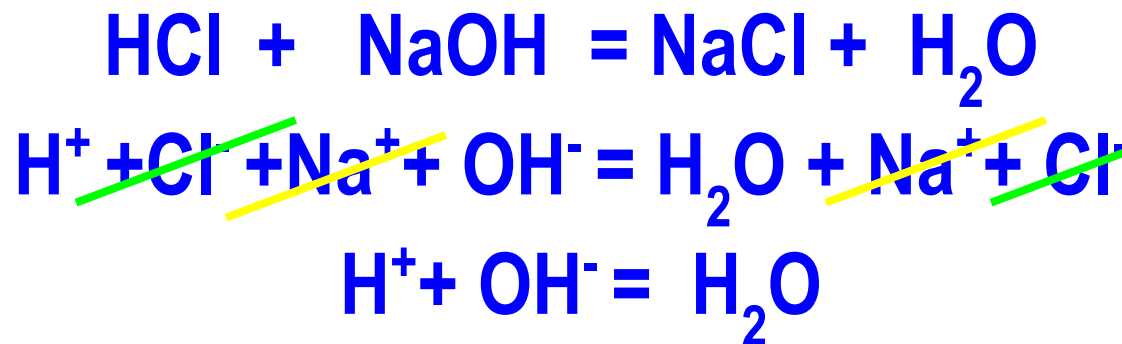
## ОБРАЗОВАНИЕ СЛАБОГО ЭЛЕКТРОЛИТА – ВОДЫ



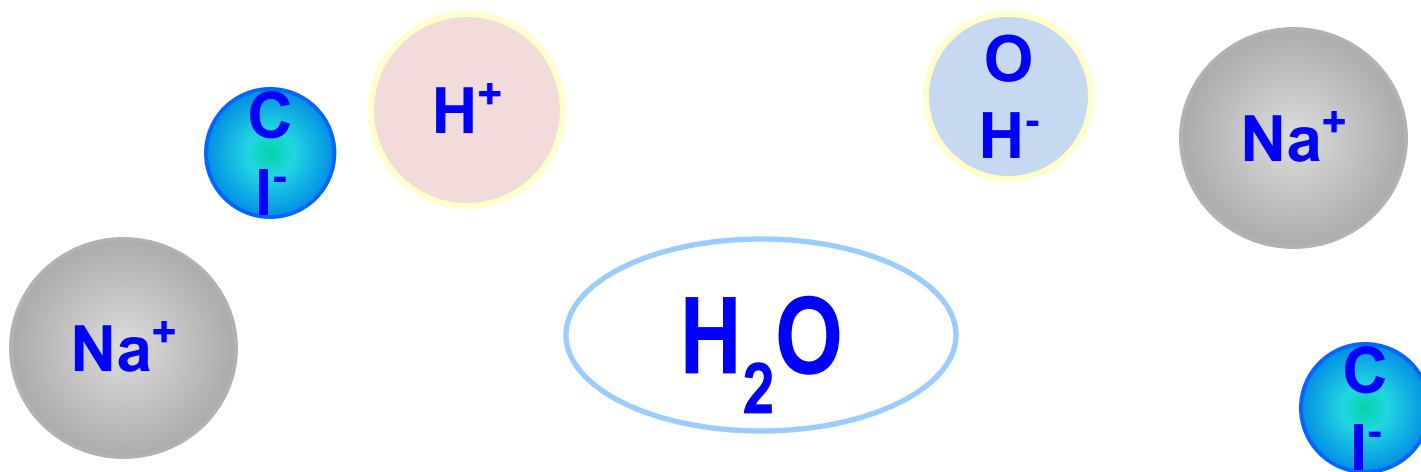
+



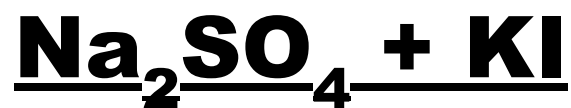
# Образуется вода



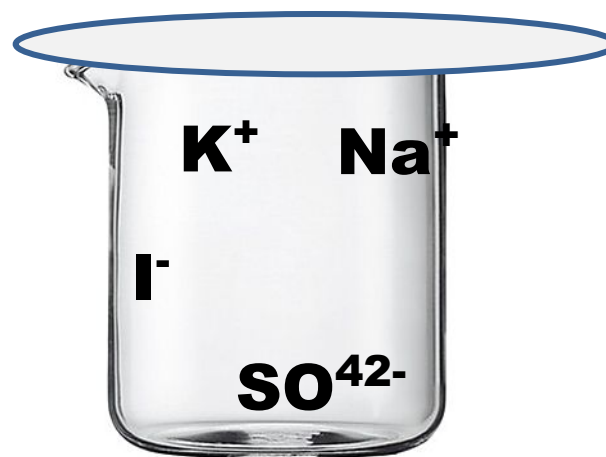
Взаимодействие ионов в растворе



# Обратимые реакции



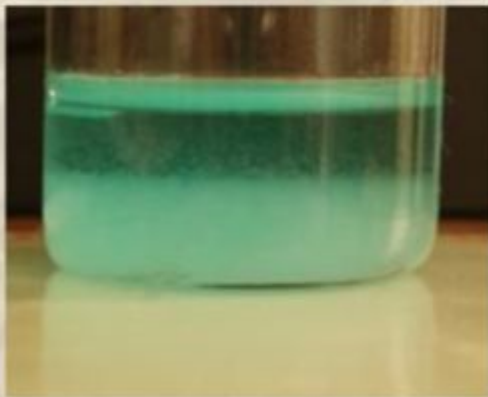
1. Нет осадка
2. Не выделяется газ
3. Не образуется слабый электролит



В соответствии с **правилом Бертолле** ионные реакции протекают практически необратимо:

### I случай

Если образуется осадок



Если выделяется газ



### II случай

### III случай

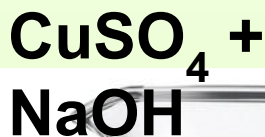
Если образуется вода



**В остальных случаях реакции обратимы!**

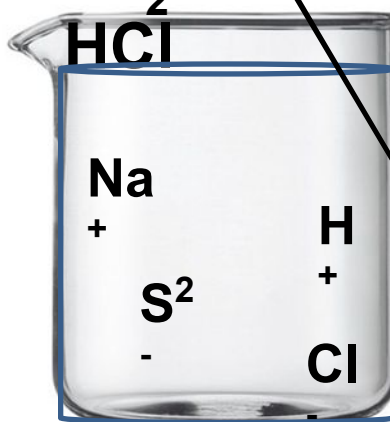
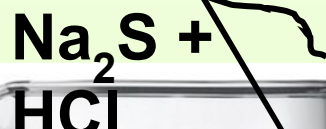
# Реакции ионного обмена

Идут до конца:



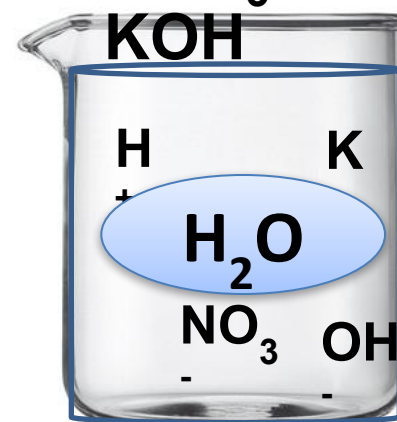
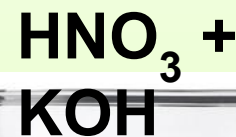
**Выпадает  
осадок**

Уравнение  
реакции



**Выделяется  
газ**

Уравнение  
реакции



**Образуется  
слабый  
электролит**

Уравнение  
реакции