



ЗАНЯТИЕ 7

«Растворы.
Реакции ионного обмена.
Гидролиз солей»



Реакции ионного обмена



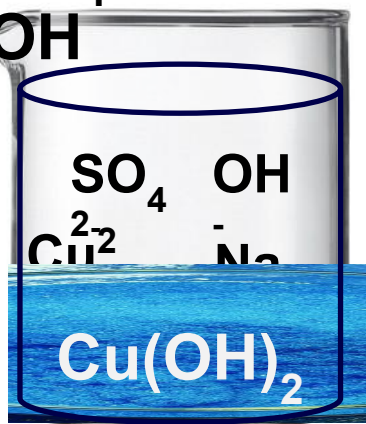
Реакции ионного обмена

Необратимые
(протекают до конца)

Обратимые
(протекают в двух
направлениях)

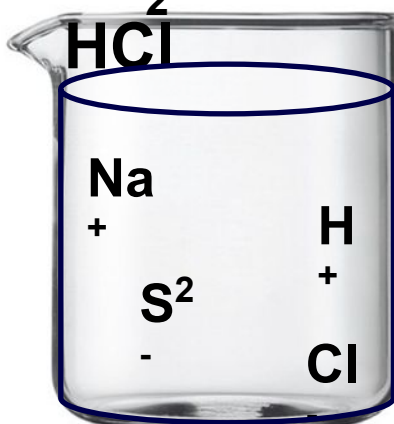
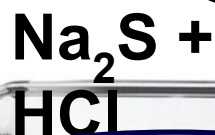
Реакции ионного обмена

Идут до конца:



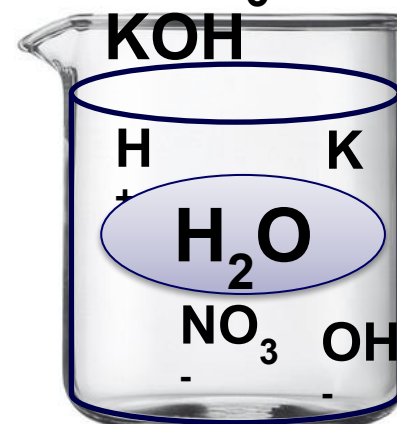
**Выпадает
осадок**

Уравнение
реакции



**Выделяется
газ**

Уравнение
реакции



**Образуется
слабый
электролит**

Уравнение
реакции



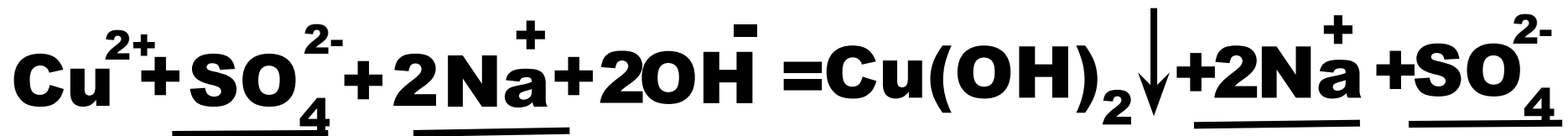
4. Найти одинаковые ионы в левой и правой частях, сократить их и записать сокращенное ионное уравнение

- Молекулярное уравнение

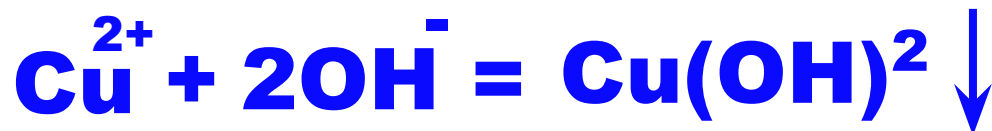


T1

- Полное ионное уравнение



- Сокращенное ионное уравнение





Не расписываются на ионы:

- Вода **H_2O** .
- Слабые кислоты (**HNO_2 , H_2CO_3 , H_2SO_3 , CH_3COOH** и др.).
- Слабые основания (**NH_4OH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$** , и др.).
- Нерастворимые соли(↓): (**AgCl , BaSO_4 , CaCO_3 , FeS** и др.).
- Амфотерные гидроксиды (↓): **$\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$** и др.
- Газообразные вещества(**CO_2 , SO_2 , H_2 , H_2S , NH_3** и др.).
- Оксиды металлов и неметаллов (**Li_2O , MgO , P_2O_5 , SiO_2** , и т.д).

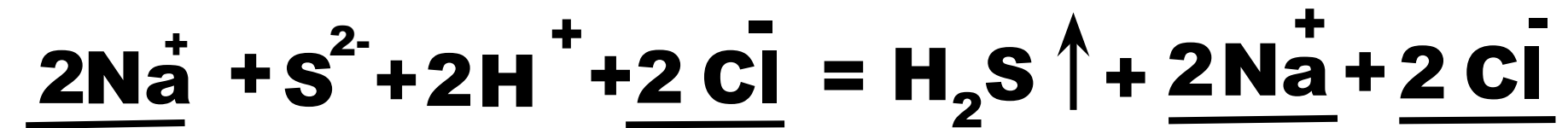


Составление уравнений

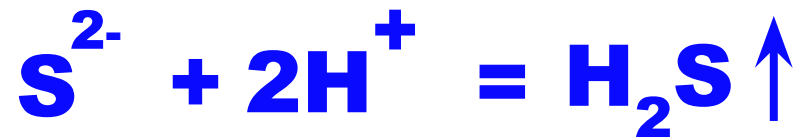
- Молекулярное уравнение



- Полное ионное уравнение



- Сокращенное ионное уравнение



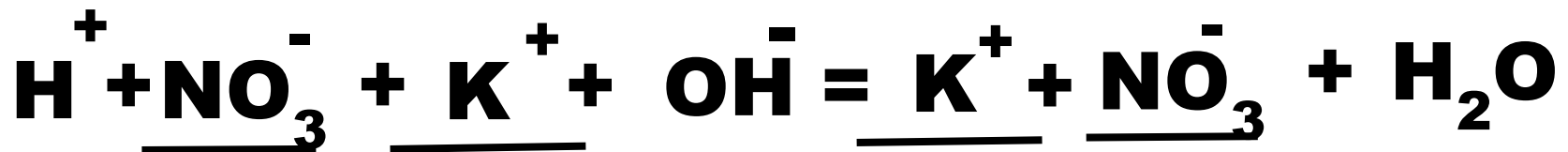


Составление уравнений

- Молекулярное уравнение



- Полное ионное уравнение



- Сокращенное ионное уравнение



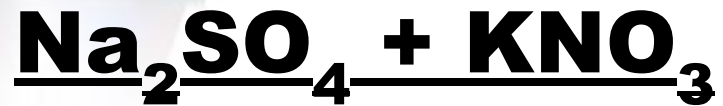


Не расписываются на ионы:

- Вода **H_2O** .
- Слабые кислоты (**HNO_2 , H_2CO_3 , H_2SO_3 , CH_3COOH** и др.).
- Слабые и нерастворимые основания (**NH_4OH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$** , и др.).
- Нерастворимые соли(↓): (**AgCl , BaSO_4 , CaCO_3 , FeS** и др.).
- Амфотерные гидроксиды (↓): (**$\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$** и др.).
- Газообразные вещества(**CO_2 , SO_2 , H_2 , H_2S , NH_3** и др.).
- Оксиды металлов и неметаллов (**Li_2O , MgO , P_2O_5 , SiO_2** , и др.).



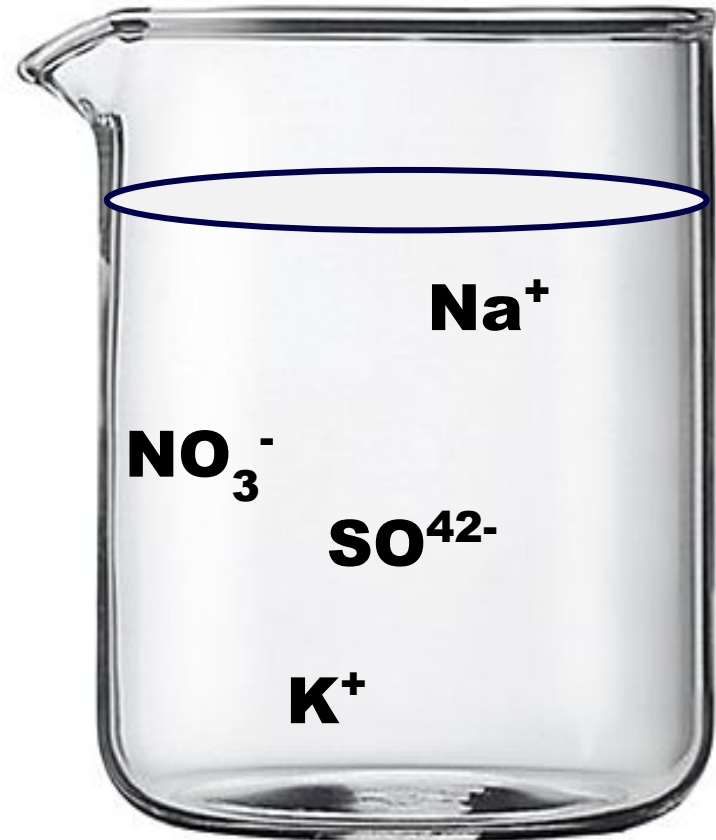
Обратимые реакции



1. Нет осадка

2. Не выделяется газ

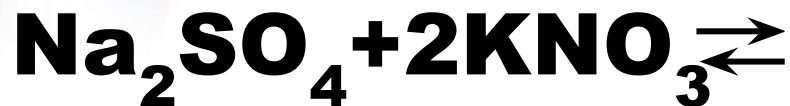
3. Не образуется
слабый электролит



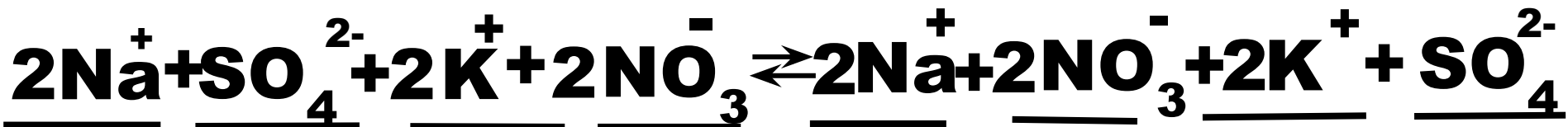


Составление уравнений

- Молекулярное уравнение



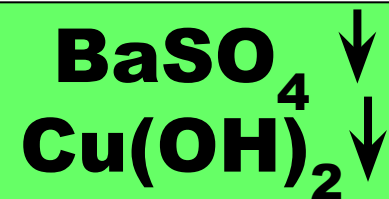
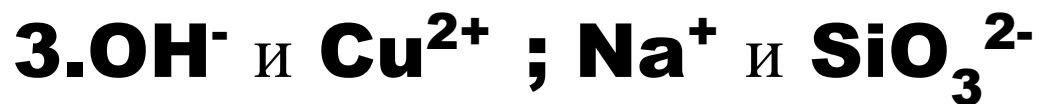
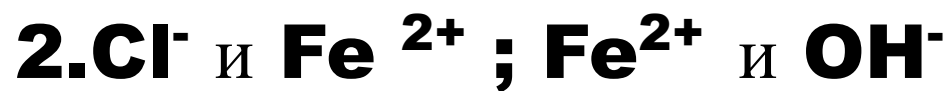
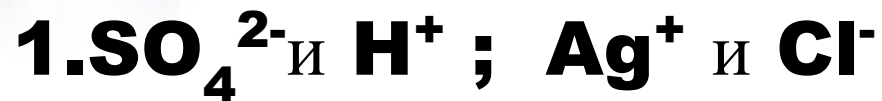
- Полное ионное уравнение



Обратимые реакции – реакции, идущие
во взаимно
противоположных направлениях

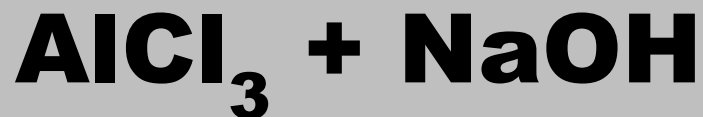
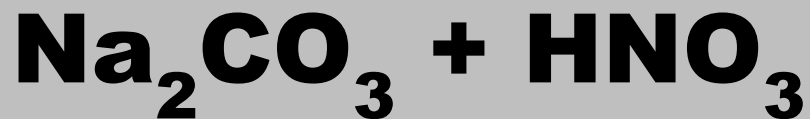


Укажите ряд, в котором ионы каждой пары взаимодействуют в растворах с образованием осадка:





В каких случаях РИО идут до конца



Запишите уравнения возможных реакций в молекулярном, ионном виде.



Применение

Ионитами называют вещества или материалы, способные к обмену ионов при соприкосновении с растворами электролитов

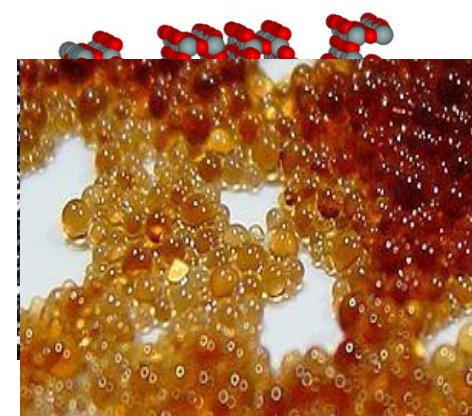
Иониты

Природные

Искусственные

Синтетические

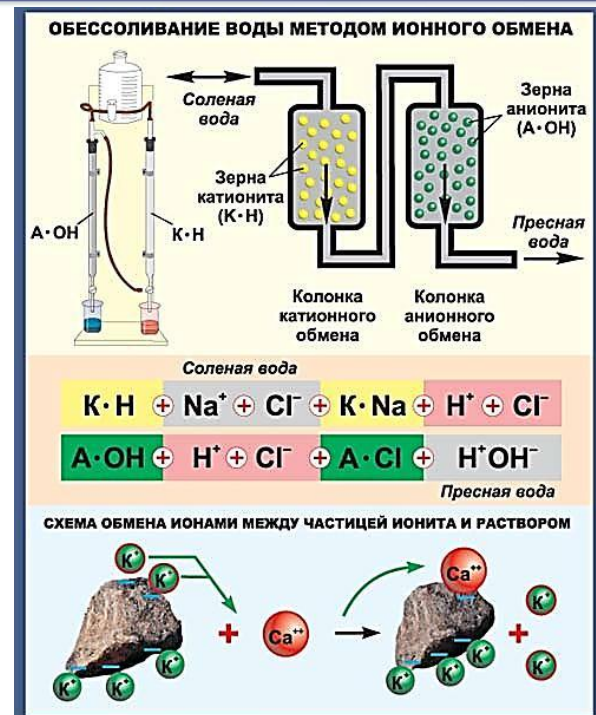
Ионообменные смолы



Применение ионитов

Очистка воды

1. Для уменьшения жёсткости воды путём замены обуславливающих её ионов кальция и магния на другие, например, натрия.
2. Для обессоливания воды, при этом удаляются и катионы, и анионы путём последовательного прохождения воды через катионит и анионит.
3. Для обезжелезивания воды особую роль играет возможность катионов удалять двухвалентное железо.
4. Очистка сточных вод промышленных предприятий.





Применение ионитов

В пищевой промышленности:

1. Очистка соков в производстве сахара.
2. В производстве дрожжей, фруктовых соков, глицерина, глюкозы, сгущенного молока, какао, кофе со сгущенным молоком.

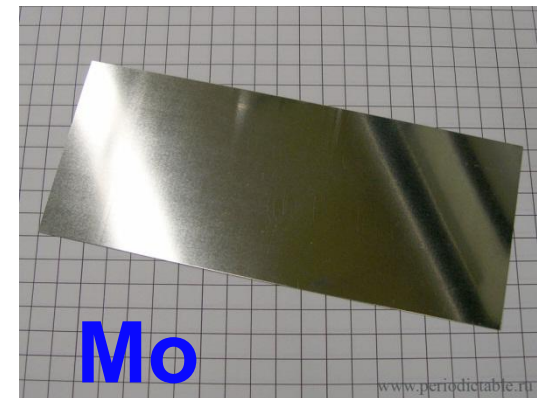




Применение ионитов

Для извлечения металлов

С помощью ионитов извлекаются редкие и рассеянные элементы из полиметаллических руд.



В сельском хозяйстве иониты используются для доставки растениям необходимых им элементов.



Применение ионитов

В медицине:

1. Для увеличения сроков хранения крови.
2. Для производства, выделения и очистки антибиотиков.
3. Использование ионитов, селективно извлекающих токсические вещества из крови человека.

