

**XXXI** региональный этап Всероссийского конкурса  
«Учитель года России» в 2021 году



# Конкурсное мероприятие «Урок»

**Дрокова Людмила  
Васильевна,  
учитель химии и  
биологии  
МБОУ Староюрьевская  
СОШ**

# «РОМБ АССОЦИАЦИЙ»

*«Чтобы что-то узнать, надо уже  
что-то знать»*

*Станислав Лем*

**Образы**

**Ассоциации**

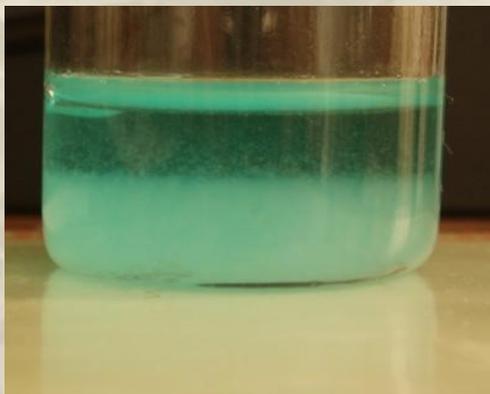
# ИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ



# Реакции обмена

Реакции обмена идут до конца в трех случаях

Если образуется  
осадок



Если выделяется  
газ

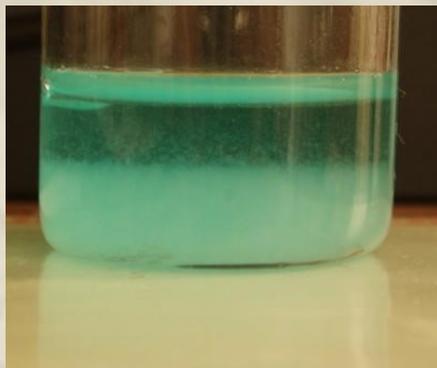


Если образуется  
вода



**\*\*\*** В остальных случаях реакции обмена являются обратимыми

Реакции между ионами называются **ионными реакциями**, а уравнения таких реакций – **ионными уравнениями**.



# Если НЕ образуются осадок, газ, вода, то реакции обмена **обратимы**:

**Обратимые реакции** – это реакции, которые при одних и тех же условиях протекают в двух противоположных направлениях

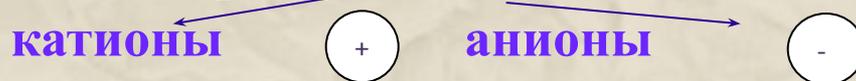


# Ионные уравнения

Для реакций ионного обмена составляют **полные** и **сокращенные ионные уравнения**. При этом на ионы никогда не раскладываются:

- **нерастворимые вещества** (см. таблицу растворимости);
- **оксиды**;
- **вода**;
- **газы**

Помним, что ионы – это **заряженные частицы**



1) Запишем молекулярное уравнение и уравняем его:



2) Разложим на ионы все, что возможно и затем сократим одинаковые ионы в обеих частях уравнения:

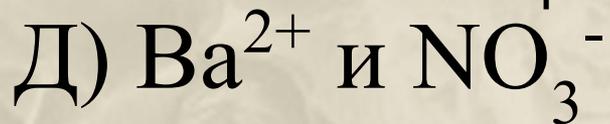
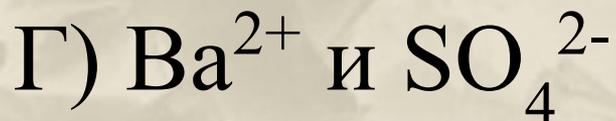
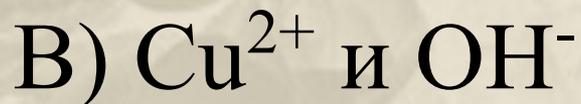
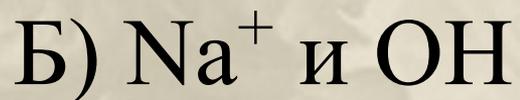


3) Запишем то, что получилось:

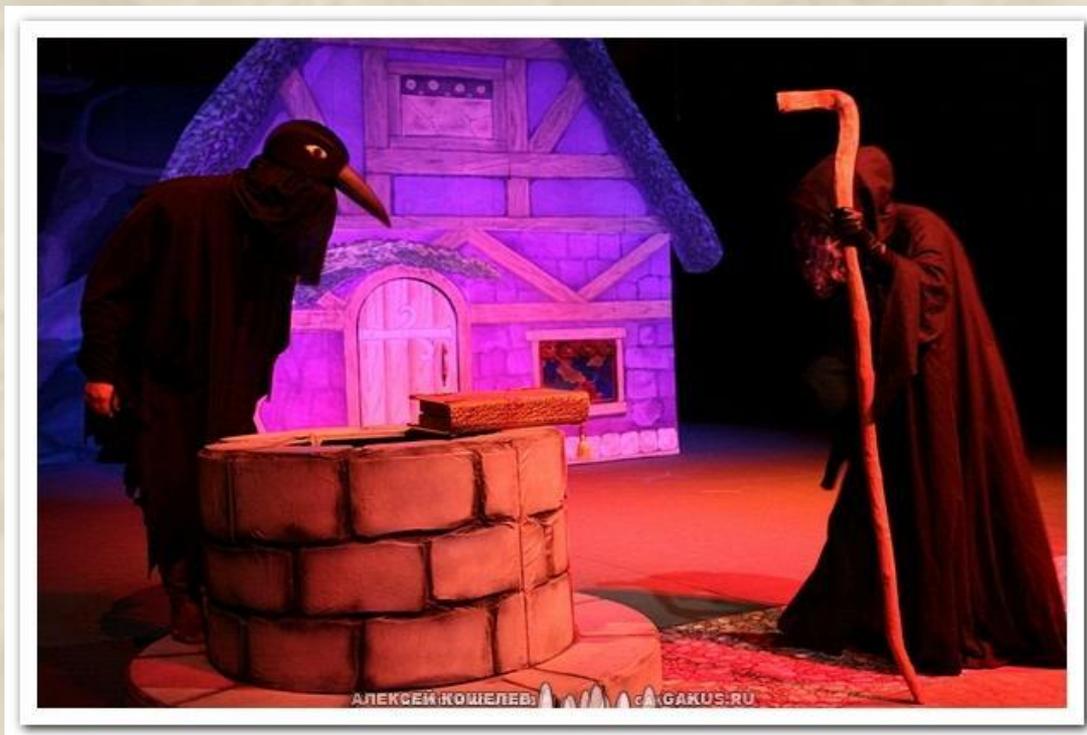


## Задание 1

Могут ли одновременно находиться в одном и том же растворе ионы?



# Задание



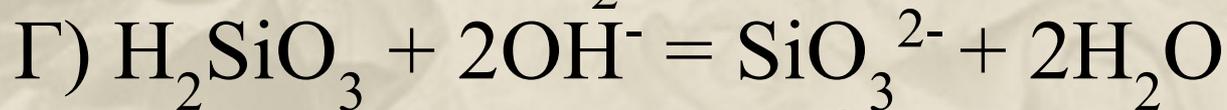
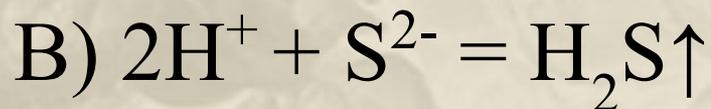
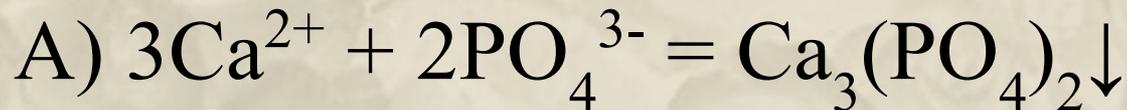
Колдунья с вороном отравили лечебный колодец, в котором был раствор хлористого кальция, который помогал целому городу. Он использовался горожанами при отравлениях, кровотечениях, аллергиях. Они превратили раствор  $\text{CaCl}_2$  в нерастворимый известняк  $\text{CaCO}_3$ . Помогите жителям «расколдовать» колодец, если в вашем распоряжении есть растворы  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ .

# Внимание! Правильный ответ



## Задание 3

Приведите молекулярные уравнения реакций для следующих ионных:



# Домашнее задание

1. § 37, упр. 4 стр.209 (для всех);
2. Подготовить мультимедийную презентацию о практическом значении реакций ионного обмена (для желающих)

