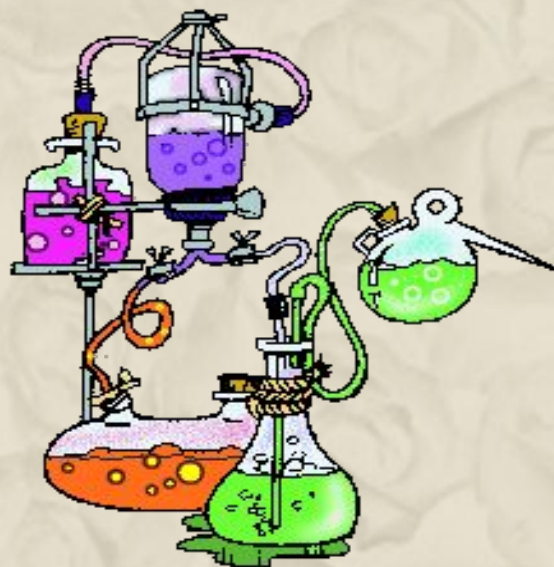


# РЕАКЦИИ ИОННОГО ОБМЕНА



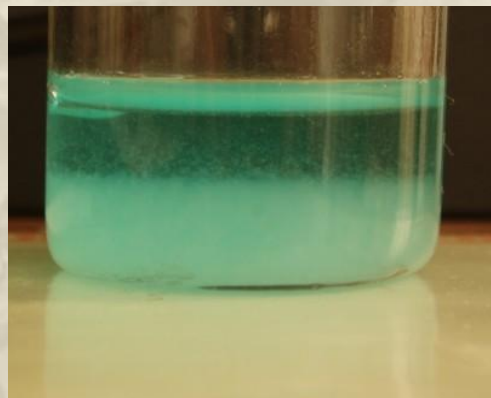
# Реакции ионного обмена

Реакции обмена протекают между ионами, поэтому они называются **реакциями ионного обмена**

Реакции ионного обмена идут до конца в трех случаях



Если образуется  
осадок



Если выделяется  
газ

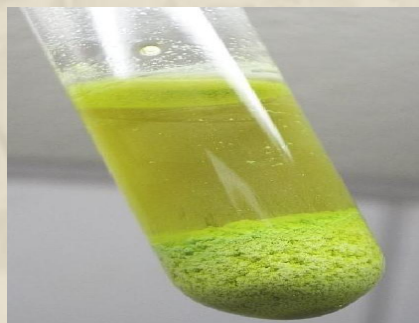
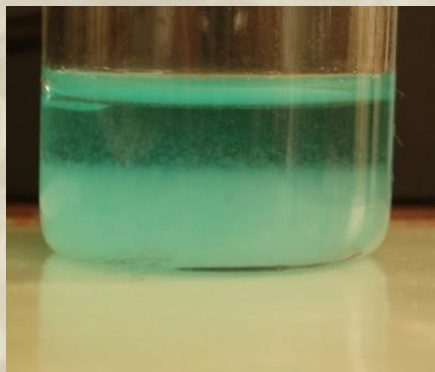


Если образуется  
вода

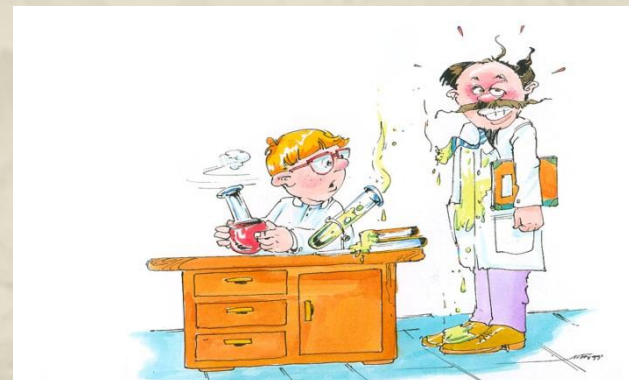
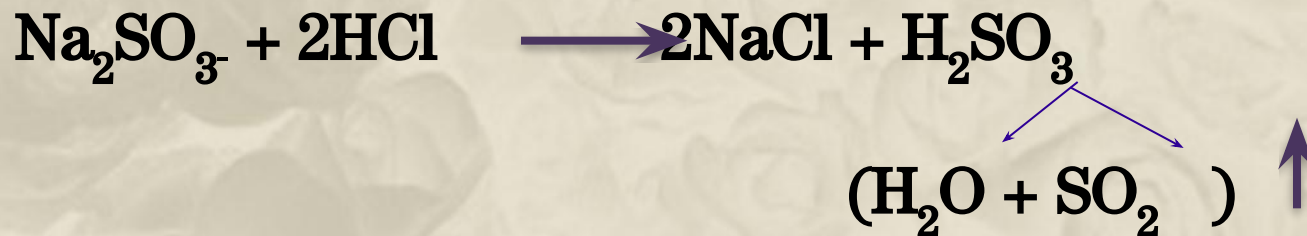
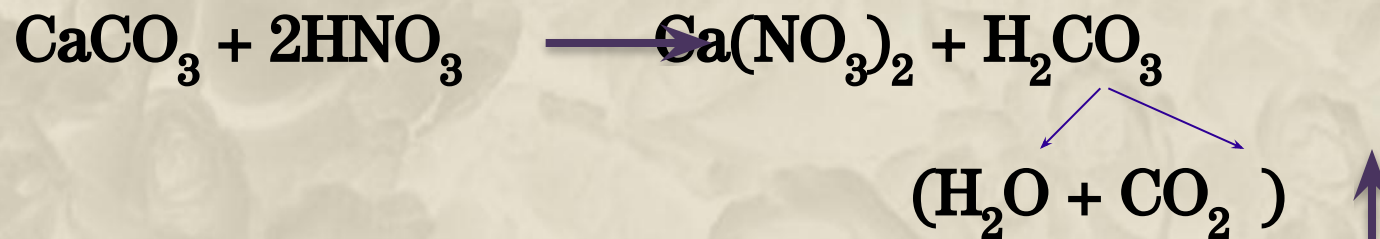


**\*\*\*** В остальных случаях реакции обмена являются обратимыми

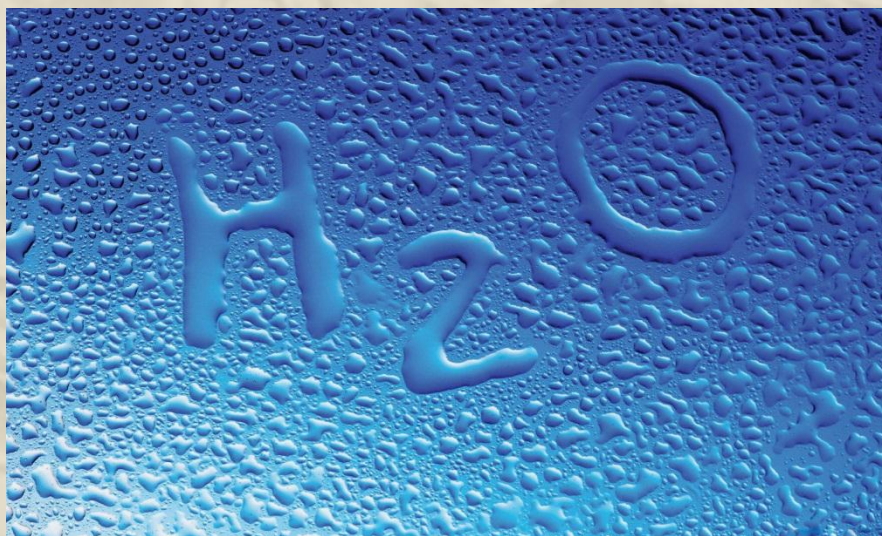
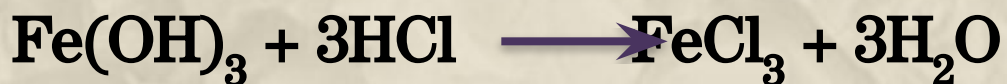
# Если образуется осадок:



# Если выделяется газ:



# Если образуется вода:



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

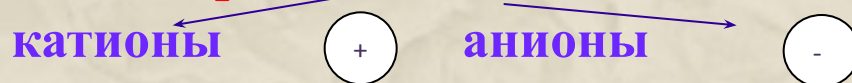
**Обратимые реакции** – это реакции, которые при одних и тех же условиях протекают в двух противоположных направлениях



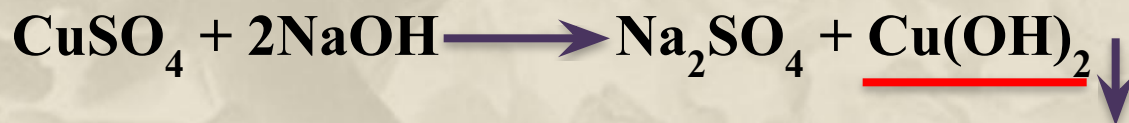
# Ионные уравнения

Для реакций ионного обмена составляют **полные** и **сокращенные ионные уравнения**. При этом на ионы никогда не раскладывают :  
**-нерастворимые вещества** (см. таблицу растворимости);  
**-оксиды;**  
**-воду;**  
**-газы**

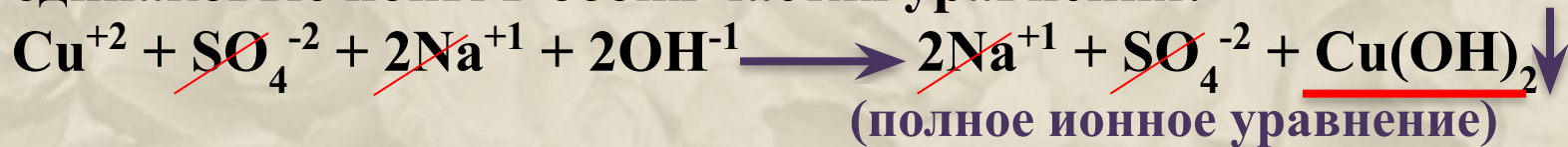
Помним, что ионы – это **заряженные частицы**



1) Запишем молекулярное уравнение и уравнием его:



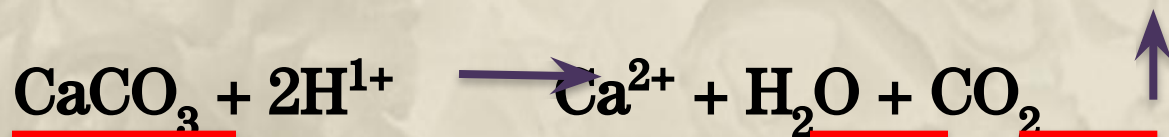
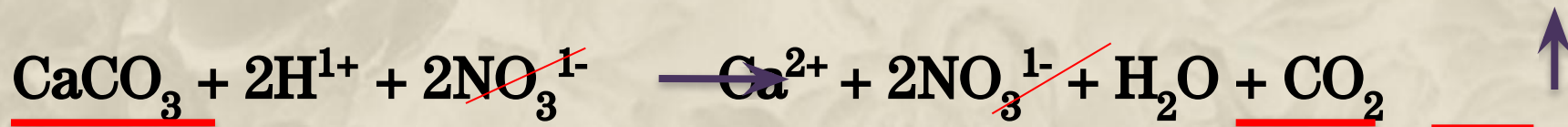
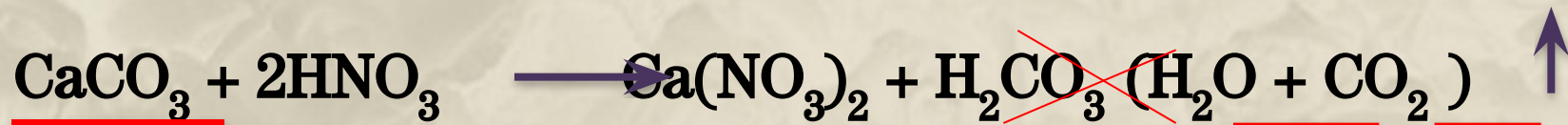
2) Разложим на ионы все, что возможно и затем сократим одинаковые ионы в обеих частях уравнения:



3) Запишем то, что получилось:

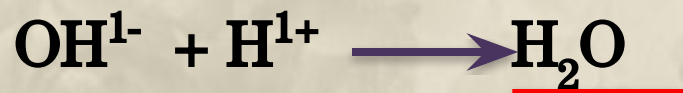


# Ионные уравнения



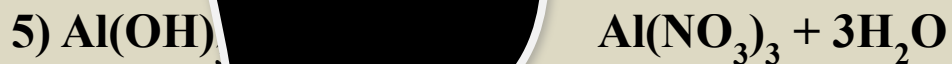
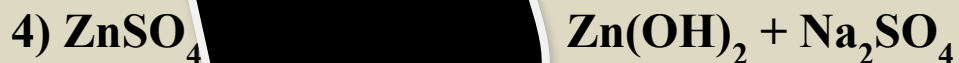
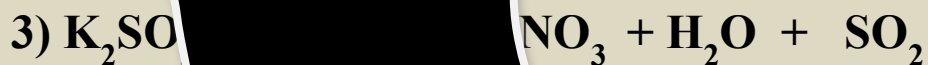
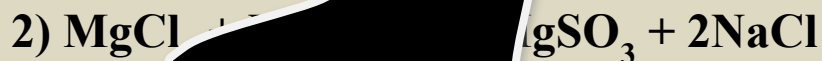


# Ионные уравнения

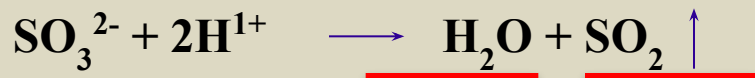
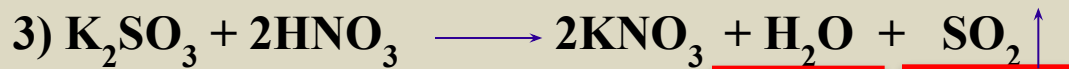
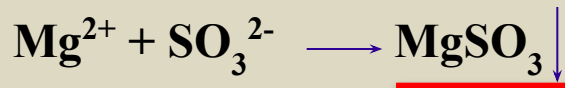
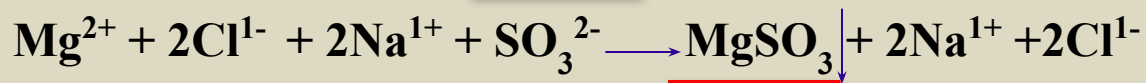
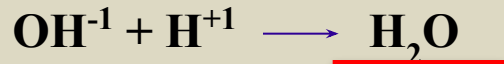
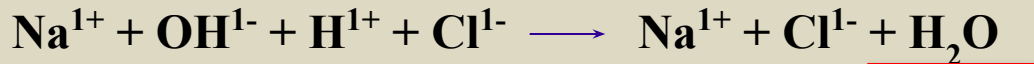
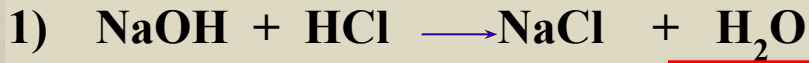


**сокращенного ионного уравнения нет**, следовательно,  
у обратимых реакций нет сокращенных ионных уравнений

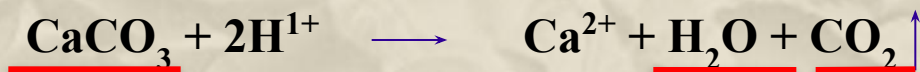
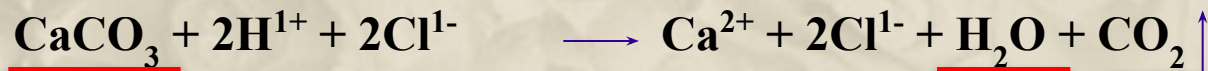
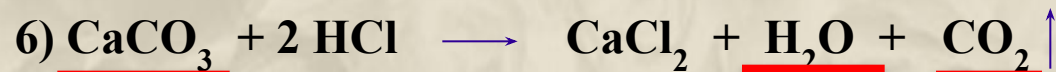
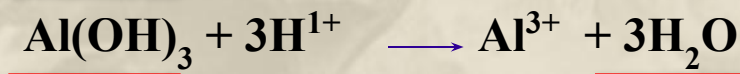
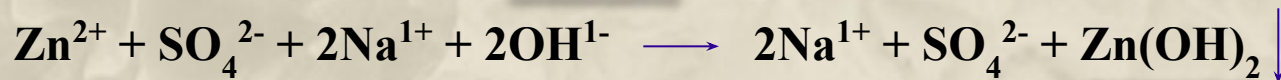
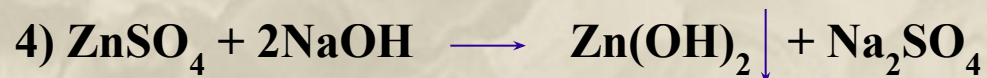
Михаил и Алексей делали домашнее задание. Они составили уравнения реакций, но случайно на лист бумаги пролили чернила. Помогите ученикам восстановить запись. Составьте к восстановленным уравнениям полные и сокращенные ионные уравнения

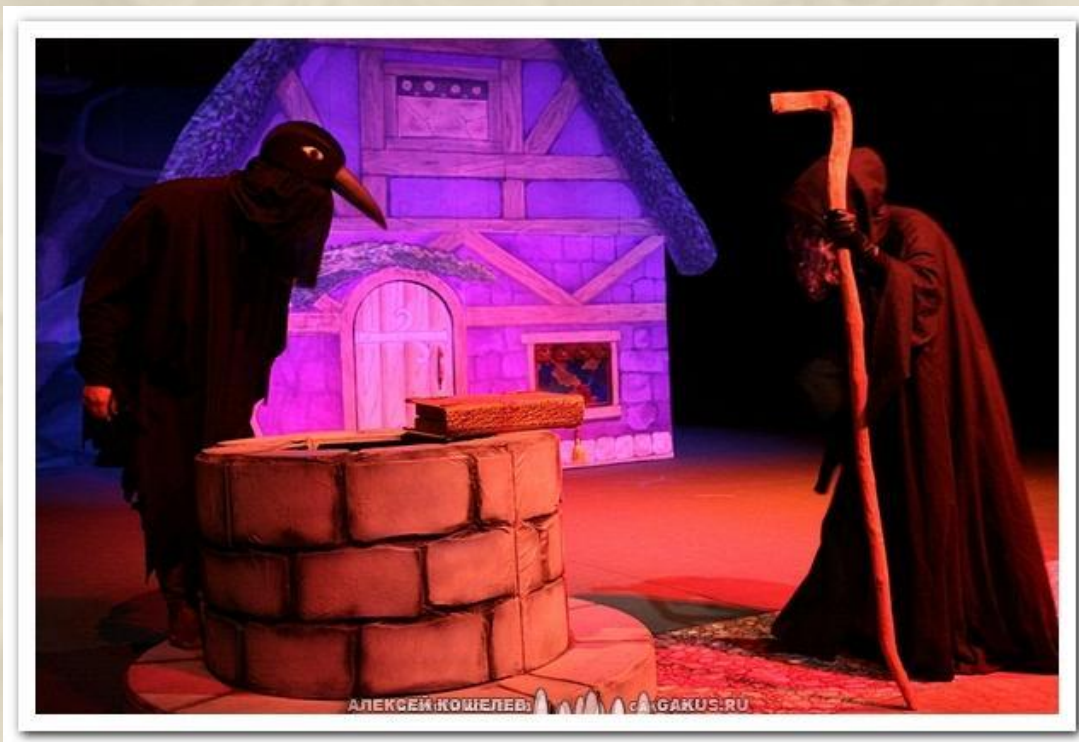


# Внимание! Правильный ответ



# Внимание! Правильный ответ (продолжение)





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



Д.3. Составить полное и сокращенное ионное уравнение



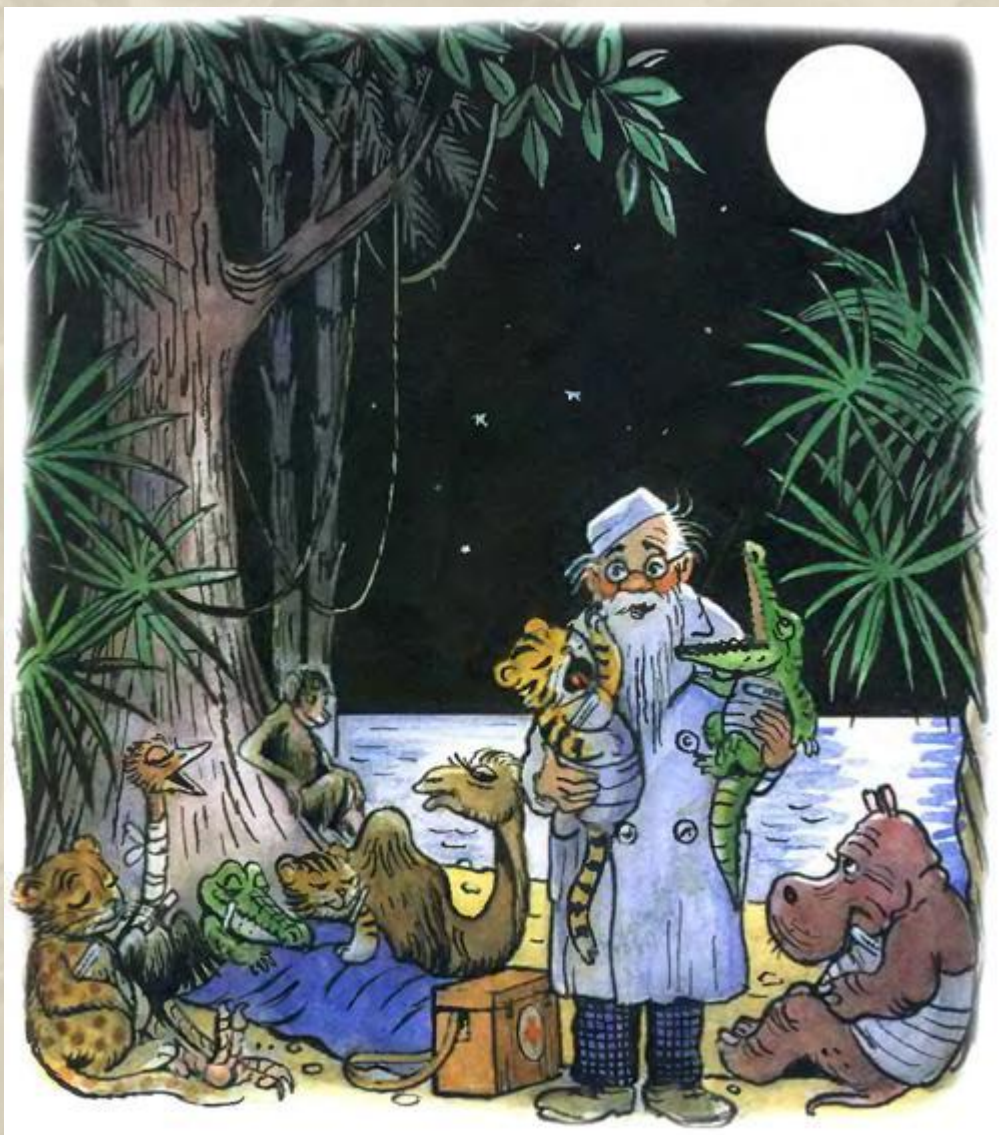
**Олененок спешит к друзьям. Он шел долгих 3 дня. Ему осталось только перейти реку, но река оказалась испорчена – она наполнена раствором серной кислоты. Помогите Олененку воссоединиться с друзьями, если в вашем распоряжении есть растворы  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ .**

# Внимание! Правильный ответ



Д.3. Составить полное и сокращенное ионное уравнение



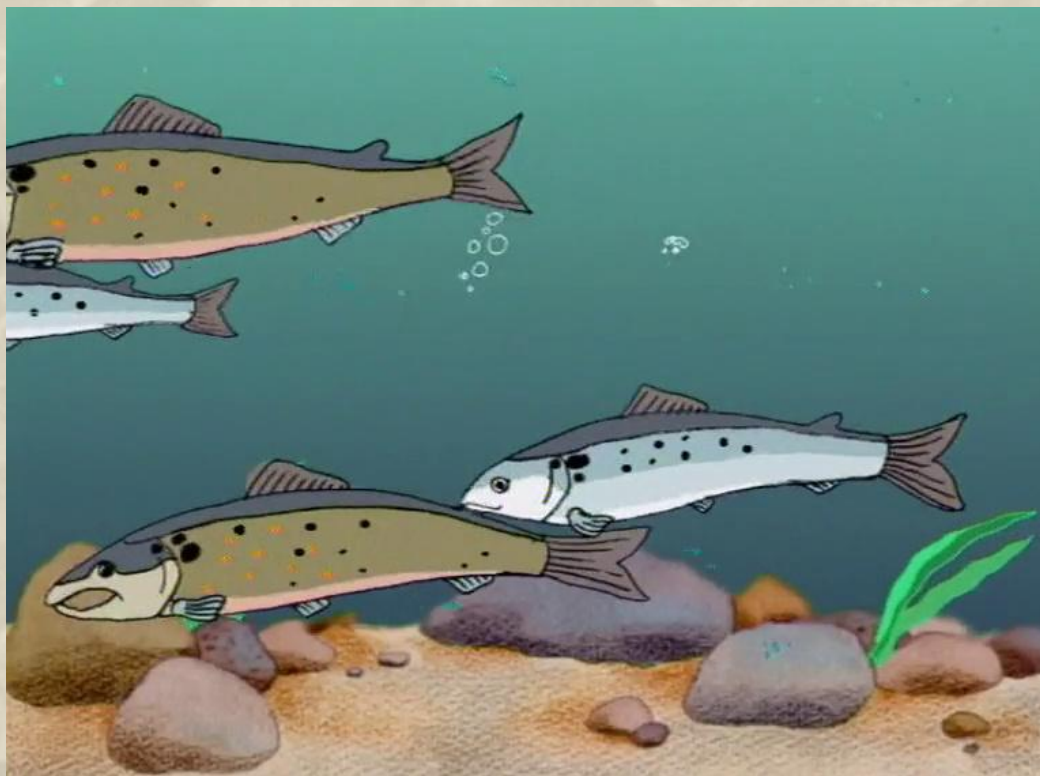


Тигренок и крокодил поранились, а у доктора Айболита закончились все лекарства. У него в распоряжении есть некоторые химикаты:  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CuOH}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{BaCl}_2$ . Он знает, что раствор сульфата меди (II) может оказывать антисептическое, вяжущее, ранозаживляющее действие. Помогите доктору приготовить раствор и вылечить тигренка и крокодила.

# Внимание! Правильный ответ



Д.З. Составить полное и сокращенное ионное уравнение



Однажды русалка заметила, что ее друзья рыбы перестали с ней играть и уплывают подальше от ее дома. Она не могла понять, в чем дело, ведь они не ссорились... И тогда ее мама рассказала ей, что рыбы уплывают, потому что около их дома почти нет растений, и рыбам не хватает кислорода... Русалка подумала, что можно посадить растения, но они будут расти долго... А из старых мудрых книжек она узнала, что можно насытить воду углекислым газом – повышение концентрации  $\text{CO}_2$  в воде приводит к значительному ускорению в росте растений. В распоряжении русалки оказались:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . помогите русалке получить углекислый газ.

# Внимание! Правильный ответ



Д.З. Составить полное и сокращенное ионное уравнение

# Домашнее задание

§ 6–8 изучить, выполнить № 5 на стр. 41 и №5 на стр.45

и не забудьте составить полные и сокращенные ионные уравнения к заданиям 2,3,4,5, решенным в классе,

потому что иначе Ваша помощь сказочным персонажам не будет полной