

Реакции ионного обмена и условия их протекания

Реакции ионного обмена (РИО)

Ионные реакции – это реакции между ионами, а уравнения таких реакций называются **ионными уравнениями**.

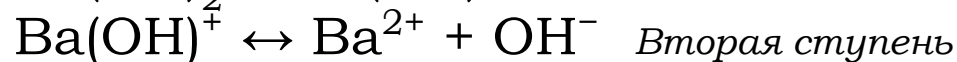
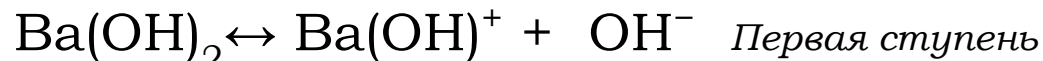
На ионы диссоциируют	Не диссоциируют
Растворимые (Р) в воде: 1. Соли 2. Кислоты 3. Щелочи (<i>включая Ca(OH)_2 – М</i>) Исключения – <i>неустойчивые вещества, разлагаются:</i> $\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ $\text{H}_2\text{SO}_3 \leftrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\uparrow$ $\text{NH}_4\text{OH} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3\uparrow$ $\text{H}_2\text{S}\uparrow \text{ (сам выделяется в виде газа)}$	Нерастворимые ($\text{H}\downarrow$), Малорастворимые (М), Малодиссоциирующие вещества (H_2O) (<i>слабые электролиты и неэлектролиты</i>)

Нерастворимые ($\downarrow$), малорастворимые, малодиссоциирующие вещества (H_2O) слабо диссоциируют в растворе на ионы, записываются в молекулярном виде.

Основания – это электролиты, в результате диссоциации которых в водных растворах образуется только один вид анионов: гидроксид-анион: OH^- .



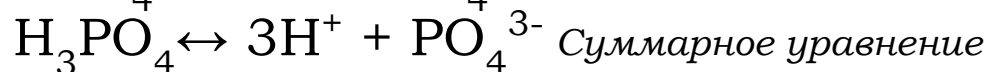
Диссоциация оснований, содержащих несколько гидроксильных групп, происходит ступенчато:



Кислоты – это электролиты, в результате диссоциации которых в водных растворах образуется только один вид катионов: H^+ . Ионом водорода называют именно гидратированный протон и обозначают H_3O^+ , но для простоты записывают H^+ .



Многоосновные кислоты диссоциируют ступенчато:

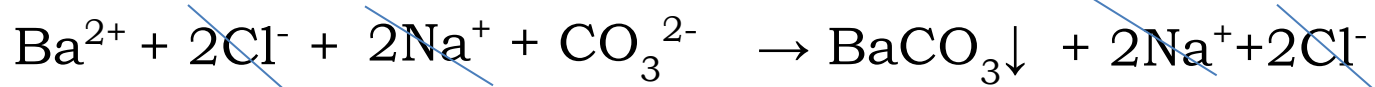
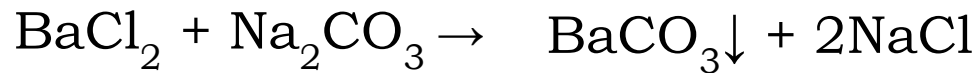


Соли – это электролиты, диссоциирующие в водных растворах на катионы металла и анионы кислотного остатка.

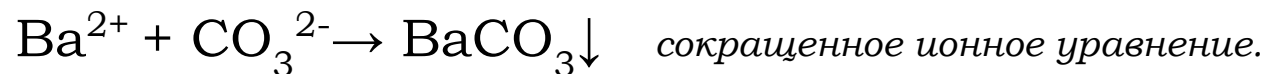


Реакции обмена протекают до конца, если образуется осадок, газ или малодиссоциирующее вещество (например, вода).

1. Образование осадка:

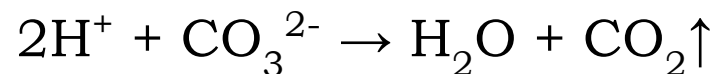
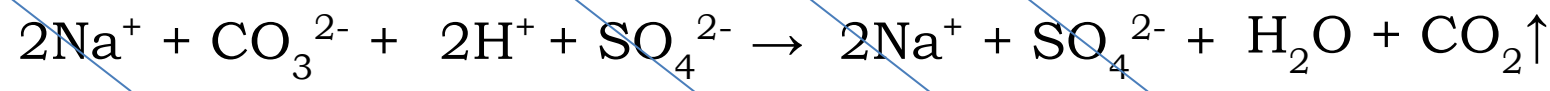


полное ионное уравнение

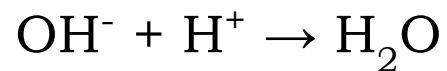
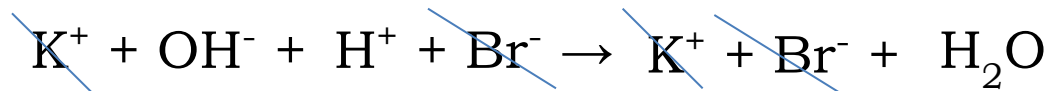
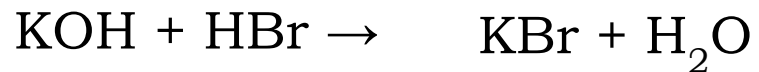


Сокращенное ионное уравнение показывает, что при взаимодействии любого растворимого соединения, содержащего ион Ba^{2+} , с соединением, содержащим карбонат-анион CO_3^{2-} , в результате получится нерастворимый осадок $\text{BaCO}_3\downarrow$.

2. Выделение газа:



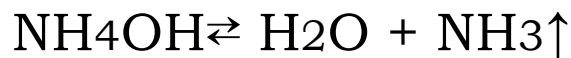
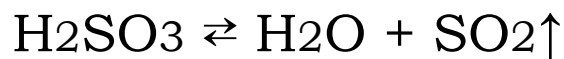
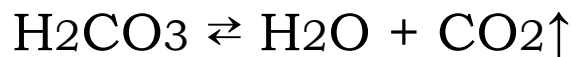
3. Образование слабого электролита:



Помните!

Алгебраическая сумма зарядов до и после реакции должны быть равны.

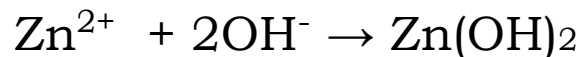
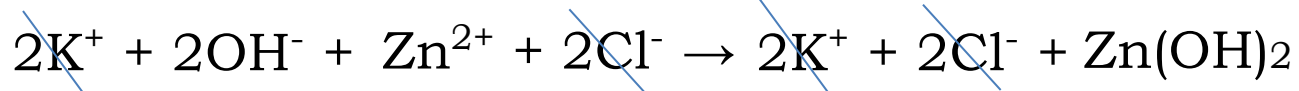
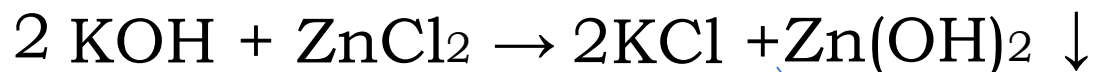
- ✓ Неустойчивые вещества не диссоциируют, а разлагаются на газ и воду:



- ✓ Если продукт является М или Н – оно выпадает в осадок, справа от химической формулы ставим знак ↓;
- ✓ Если продукт является газом, справа от химической формулы ставим знак ↑.

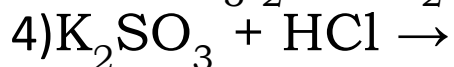
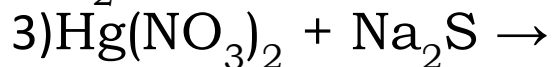
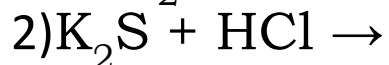
Задание:

1. Определите, может ли осуществляться взаимодействие между растворами следующих веществ: гидроксид калия и хлорид цинка, записать реакции в молекулярном, полном, кратком ионном виде.



Задание:

Закончите уравнения реакций в молекулярном, полном и кратком ионном виде:



При выполнении задания используйте таблицу растворимости веществ в воде. Помните об исключениях!