

Химия

Дата: 16.12.2023

Группа 12-У

Тема: Реакции ионного обмена

Задание:

1. Изучить материал. Записать порядок составления ионных уравнений;
2. Выполнить задание, письменно.

Срок выполнения задания: 16.12.2023

Работу отправить на электронную почту: galina.ch65@mail.ru

Реакции ионного обмена

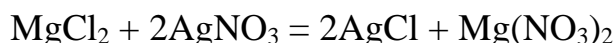
Реакции между ионами, образовавшимися в результате диссоциации электролитов, называются **реакциями ионного обмена**.

Правила составления ионных уравнений реакций

1. Нерастворимые в воде соединения (простые вещества, оксиды, некоторые кислоты, основания и соли) не диссоциируют и на ионы не расписываются.
2. Сумма электрических зарядов ионов в левой и в правой части уравнения должна быть одинаковой.

Порядок составления ионных уравнений реакции

1. Записывают молекулярное уравнение реакции:



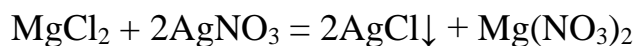
2. Определяют растворимость каждого из веществ с помощью таблицы растворимости (таблица прилагается ниже):

MgCl_2 - растворимое вещество;

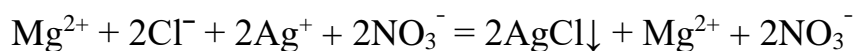
AgNO_3 – растворимое вещество;

AgCl – нерастворимое вещество, ставим стрелочку ↓

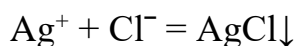
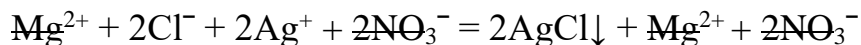
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ – растворимое вещество.



3. Записывают полное ионное уравнение реакции. Для этого все растворимые вещества расписываем в виде ионов, нерастворимые вещества, газ и воду записываем в виде молекулы, так как они не диссоциируют.



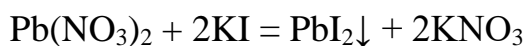
5. Составляют сокращенное ионное уравнение, сокращая одинаковые ионы с обеих сторон:



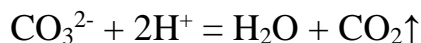
Сокращенное ионное уравнение показывает суть реакции. В данном примере ионы серебра Ag^+ взаимодействуют с хлорид-анионами Cl^- , образуя осадок хлорида серебра $\text{AgCl}\downarrow$.

Условия необратимости реакций ионного обмена

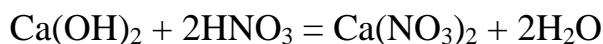
1. Если образуется осадок (\downarrow):



2. Если выделяется газ (\uparrow):



3. Если образуется малодиссоциированное вещество (H_2O):



Таким образом, условие, которое необходимо для протекания реакций ионного обмена: Образование осадка, газа или воды.

Задание:

Закончить молекулярные уравнения реакций и составить полные и сокращенные ионные уравнения:

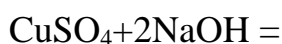
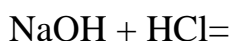


Таблица растворимости

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ
 Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается →

HelpSchool

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

ИОНЫ	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Hg ₂ ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺
OH ⁻		P	P	P	-	P	M	M	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	P
F ⁻	P	P	P	P	P	M	H	M	P	M	P	P	M	P	-	M	M	H	M	M
Cl ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	H	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	M	H	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	H	-	H	H	P	-	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	-	-	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	M	H	M	H	-	H	-	-	-	M	-	-	-
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	H	P	P	M	P	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	-	-	H	-	-	H	H	-	-	-
SiO ₃ ²⁻	H	-	P	P	H	H	H	H	H	H	H	-	H	-	-	-	H	-	-	-
PO ₄ ³⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P

P - растворимое (больше 10г на 1000г воды)

M - малорастворимое (от 10г до 0,01г на 1000г воды)

H - нерастворимое (меньше 0,01г на 1000г воды)

- - вещество разлагается водой или не существует

HelpSchool