

Химия

Дата: 25.12.2023

Группа 13-Эл

Тема: Практическая работа «Идентификация неорганических соединений».

Срок выполнения задания: 25.12.2023

Теоретические основы (читать, повторять)

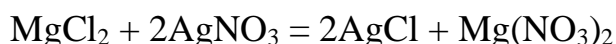
К заданиям №1 и №2

Повторить тему «Реакции ионного обмена».

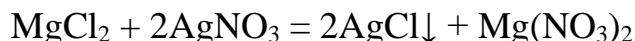
Реакции между ионами, образовавшимися в результате диссоциации электролитов, называются **реакциями ионного обмена**.

Порядок составления ионных уравнений реакции

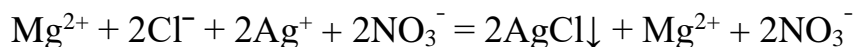
1. Записывают молекулярное уравнение реакции:



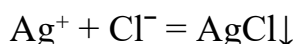
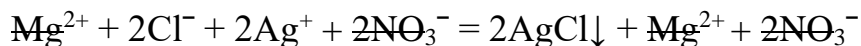
2. Определяют растворимость каждого из веществ с помощью таблицы растворимости (таблица прилагается ниже). Если вещество не растворимо, ставим стрелку вниз. Если образуется газ – стрелку вверх.



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

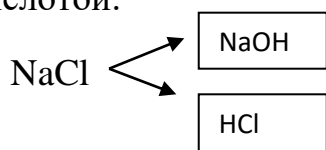
1. Если образуется осадок (\downarrow):
2. Если выделяется газ (\uparrow):
3. Если образуется малодиссоциированное вещество (H_2O):

К заданию № 3

Повторить тему «Гидролиз солей».

Все соли представляют продукт взаимодействия основания и кислоты.

Например, хлорид натрия образован гидроксидом натрия и соляной кислотой:



В зависимости от силы основания и кислоты, соли делятся на четыре группы:

1. Соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз по аниону. Реакция раствора щелочная.
2. Соли, образованные слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз по катиону. Реакция раствора кислая.
3. Соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой. Гидролиз по аниону и катиону. Реакция раствора нейтральная.
4. Соли, образованные сильным основанием и сильной кислотой. Гидролизу не подвергаются. Реакция раствора нейтральная.

Выполнение работы (письменно)

Задание №1. С помощью качественной реакции определите растворы: хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия. Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной форме.

Вещества для качественных реакций: соляная кислота, нитрат серебра, хлорид бария.

(Для того, чтобы определить анионы, необходимо подобрать катионы, с которыми эти анионы образуют нерастворимое вещество (см. таблицу растворимости). Для реакции взять вещества, содержащие эти катионы).

Задание № 2. Определите, в какой из пробирок находятся растворы каждой из трёх кислот: соляной, серной.

Вещества для качественных реакций: Хлорид бария, нитрат серебра.

(Для того, чтобы определить катионы, необходимо подобрать анионы, с которыми катионы образуют нерастворимое вещество (см. таблицу растворимости). Для реакции взять вещества, содержащие эти анионы).

Задание № 3. С помощью индикаторной бумаги определите растворы солей: ацетат натрия, нитрат аммония, сульфат калия.

(Определить, какая соль имеет кислую среду, какая щелочную и какая нейтральную).

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

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 →

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