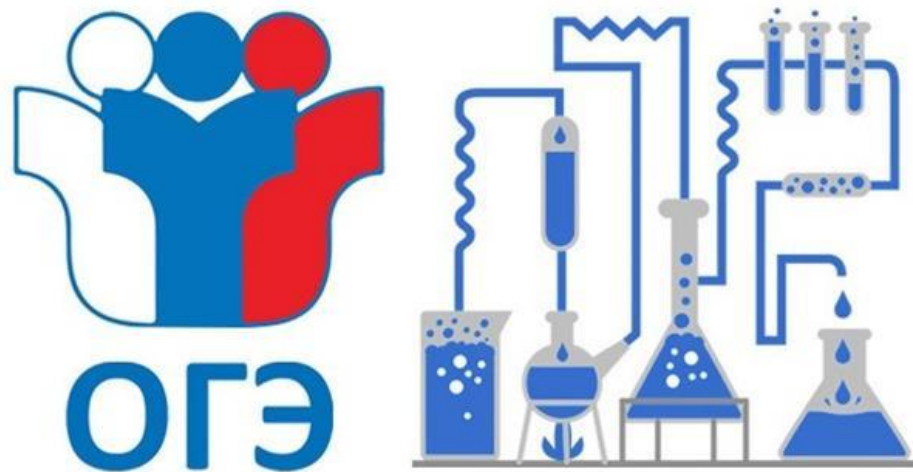


Основной государственный экзамен Химия 2021



Задание 14

Задание 14. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Примерное время выполнения задания – 2 минуты

Уровень сложности задания – базовый

Максимальный балл за выполнение задания - 1

Задание № 14 направлено на проверку знаний реакций ионного обмена и условий их осуществления, а также умения составлять молекулярное уравнение реакции обмена, записывать для него полное и сокращенное ионное уравнение.

Задание содержит перечень из шести веществ. Необходимо выбрать два вещества, взаимодействию которых соответствует сокращенное ионное уравнение реакции, приведенное в условии задания. В ответе нужно записать номера выбранных вариантов.

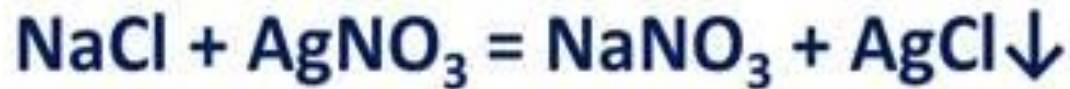
Перед выполнением предложенных заданий повторите:

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

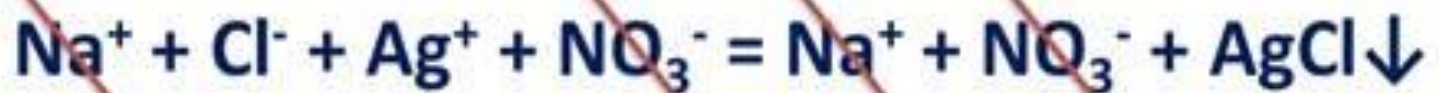


Основным из условий протекания ионных реакций является образование малодиссоциирующего вещества (слабого электролита), осадка или газа. Эти вещества записываются в молекулярном виде. Если выпадает осадок, то рядом с его формулой ставят стрелку, направленную вниз (\downarrow), если образуется газ, то рядом с его формулой ставят стрелку, направленную вверх (\uparrow).

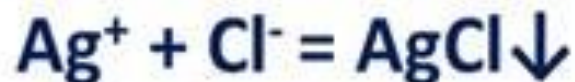
Образование осадка



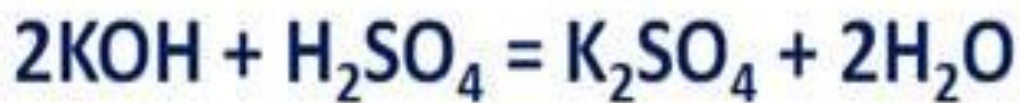
Молекулярное уравнение



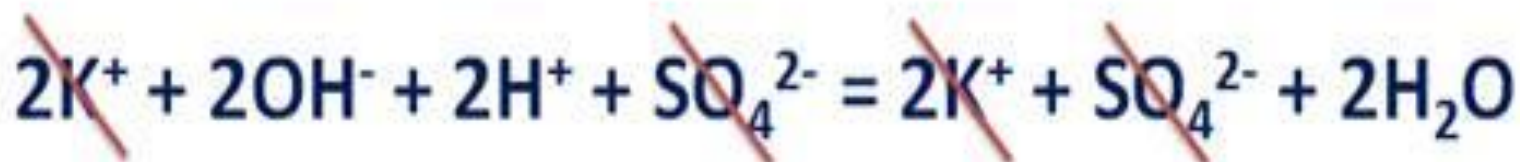
Полное ионное уравнение



Сокращённое ионное уравнение



Молекулярное уравнение

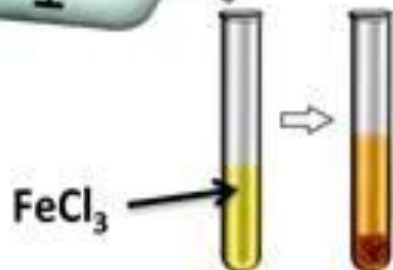


Полное ионное уравнение

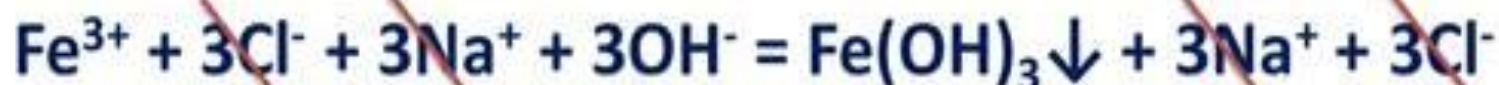


Сокращённое ионное уравнение

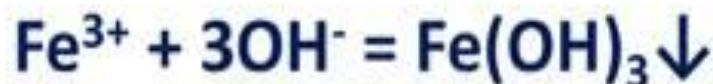
Образование и растворение осадка



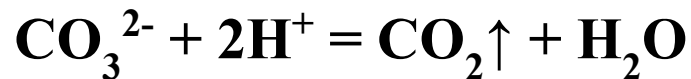
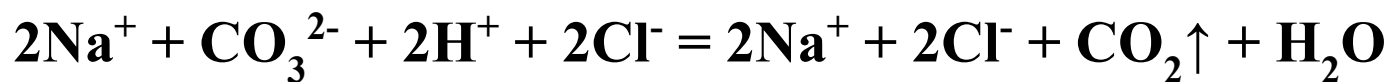
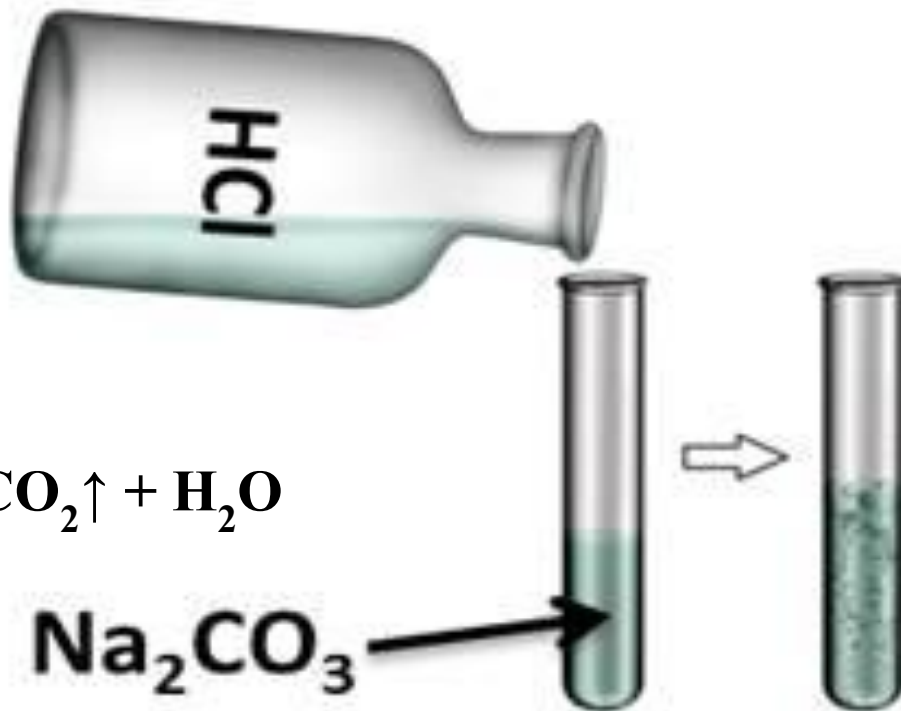
Молекулярное уравнение



Полное ионное уравнение



Сокращённое ионное уравнение



Тренировочные задания

Задание 1. Выберите два исходных вещества, при взаимодействии которых выпадает осадок?

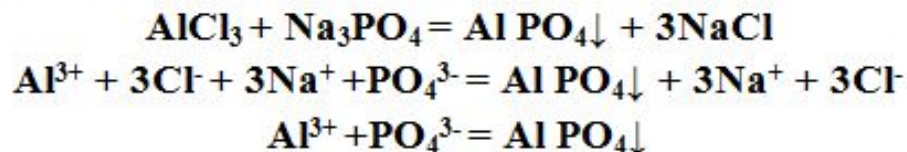
- 1) хлорид алюминия
- 2) нитрат калия
- 3) фосфат натрия
- 4) бромид аммония
- 5) карбонат кальция
- 6) сульфат лития

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 13

Пояснение:

По таблице растворимости определяем растворимость указанных веществ в воде. Все вещества, кроме карбоната кальция (5), растворимы в воде. Следовательно, в растворе есть ионы алюминия, калия, натрия, аммония, лития, а также хлорид-, нитрат-, фосфат-, бромид-, сульфат – ионы. Из перечисленных ионов Al^{3+} и PO_4^{3-} могут при взаимодействии друг с другом образовывать осадок. Поэтому для реакции возьмем хлорид алюминия (1) и фосфат натрия (3)



В ответе записываем цифры 1 и 3.

Тренировочные задания

Задание 2. Выберите два исходных иона, при взаимодействии которых в растворе образуется газ.

- 1) Ba^{2+}
- 2) H^+
- 3) S^{2-}
- 4) SO_3^{2-}
- 5) PO_4^{3-}
- 6) NO_2^-

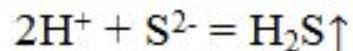
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 23

Пояснение:

Из перечисленных ионов ионы водорода (2) и сульфид – ионы (3) могут при взаимодействии друг с другом образовывать газ – сероводород.

Составляем сокращенное ионное уравнение:



В ответе записываем цифры 2 и 3.