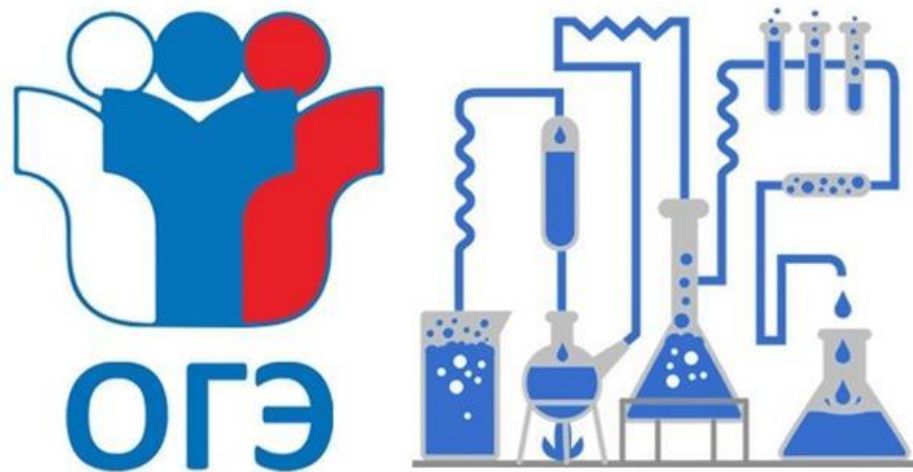


# **Основной государственный экзамен Химия 2021**



*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.*

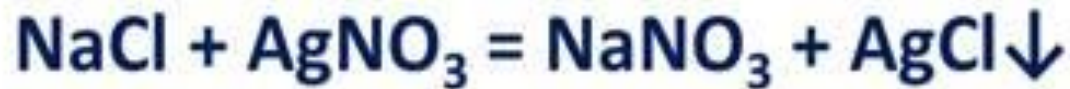
## *Перед выполнением предложенных заданий повторите:*

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

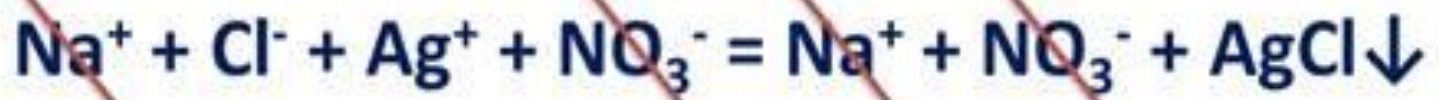


**Основным из условий протекания ионных реакций является образование малодиссоциирующего вещества (слабого электролита), осадка или газа. Эти вещества записываются в молекулярном виде. Если выпадает осадок, то рядом с его формулой ставят стрелку, направленную вниз ( $\downarrow$ ), если образуется газ,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

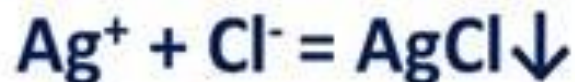
## Образование осадка



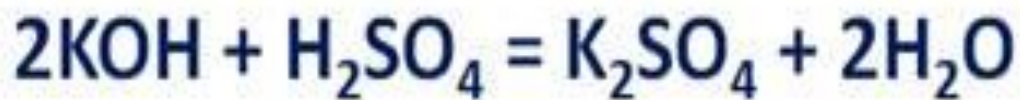
Молекулярное уравнение



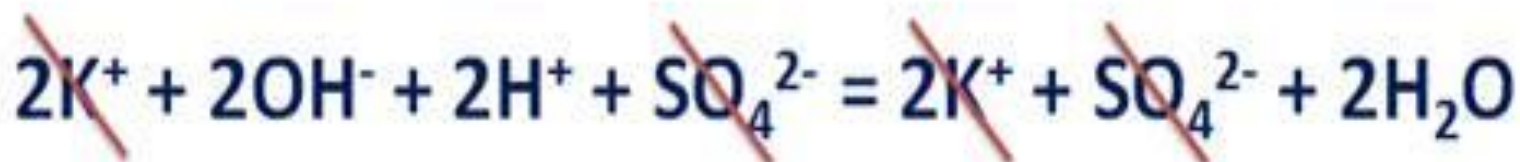
Полное ионное уравнение



Сокращённое ионное уравнение



Молекулярное уравнение

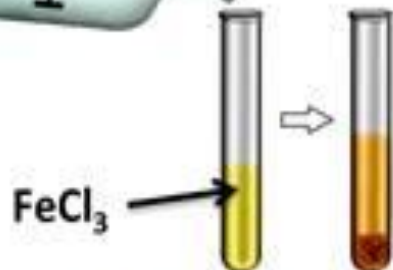


Полное ионное уравнение

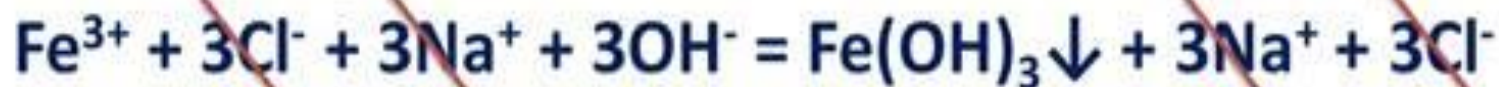


Сокращённое ионное уравнение

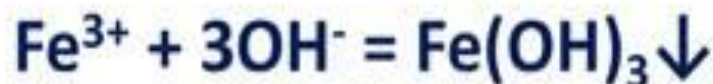
## Образование и растворение осадка



Молекулярное уравнение

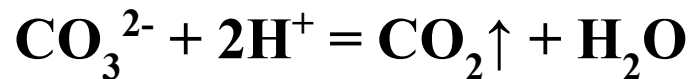
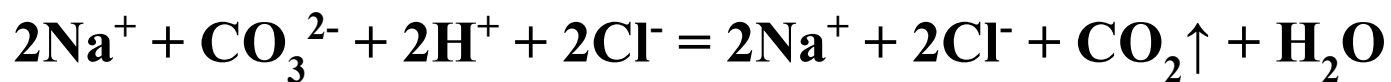
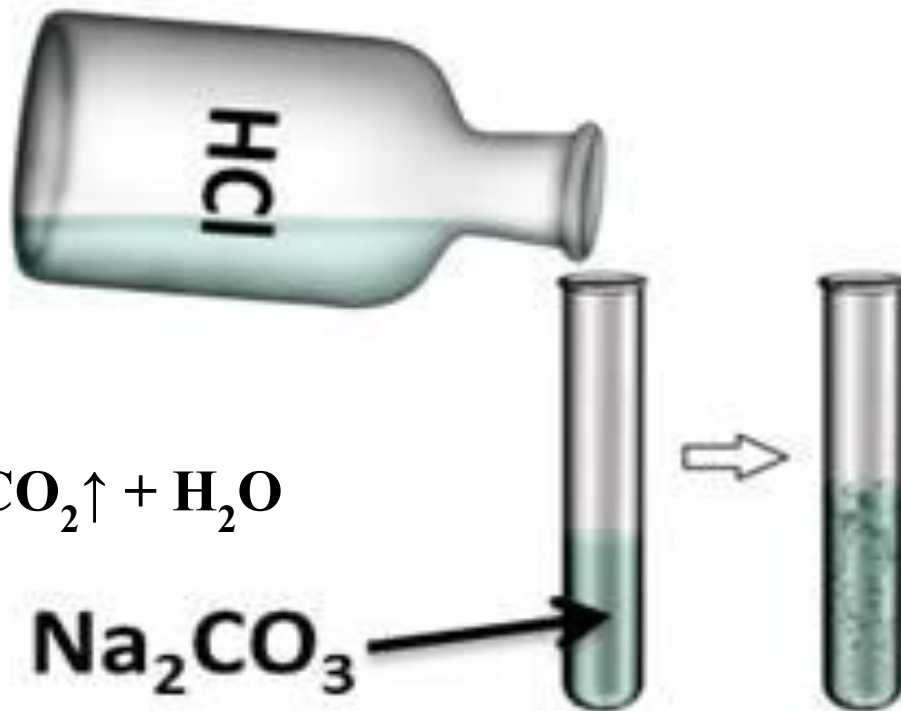


Полное ионное уравнение



Сокращённое ионное уравнение







## Тренировочные задания

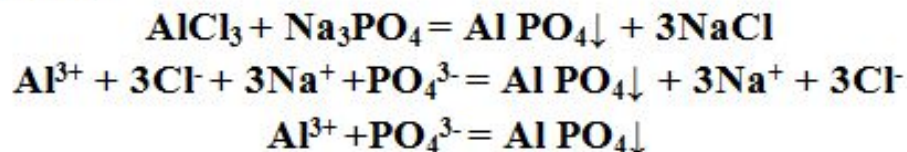
**Задание 1. Выберите два исходных вещества, при взаимодействии которых выпадает осадок?**

- 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)  $\text{Ba}^{2+}$
- 2)  $\text{H}^+$
- 3)  $\text{S}^{2-}$
- 4)  $\text{SO}_3^{2-}$
- 5)  $\text{PO}_4^{3-}$
- 6)  $\text{NO}_2^-$

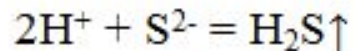
Запишите номера выбранных ответов.

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.