

***Подготовка к ОГЭ по химии,
мысленный эксперимент.
(22 задание)***

Проверяемые элементы содержания

- Химические свойства простых веществ.
- Химические свойства сложных веществ.
- Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
 - Реакции ионного обмена и условия их осуществления

Требования к уровню подготовки выпускников

Определять

▲ *возможность протекания реакций ионного обмена.*

Составлять

▲ *уравнения химических реакций*

Оценивание заданий высокого уровня сложности – поэлементное. Задания с развернутым ответом могут быть выполнены обучающимися разными способами. Поэтому приведенные в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа.

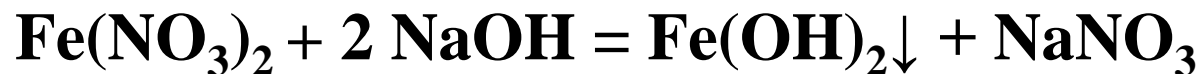
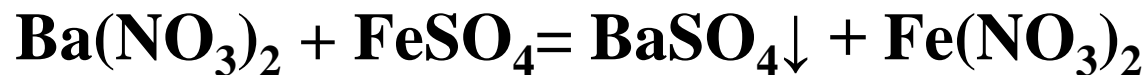
Пример 1

- Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: HCl, растворы NaOH, NaNO₃, Ba(NO₃)₂, FeSO₄. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате **двух** последовательных реакций гидроксид железа (II).
- Опишите **признаки** проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращенное ионное уравнение.

Решение:

- Зная, что нужно получить вещество с формулой $\text{Fe}(\text{OH})_2$, которое нерастворимо. Значит должна была пройти реакция обмена. Так как $\text{Fe}(\text{OH})_2$ состоит из ионов Fe^{+2} и OH^- , значит во второй реакции обязательно используем вещество, имеющее гидроксид ионы, а это в нашем списке NaOH .
- Первая реакция также реакция обмена, а они идут до конца если выделяется газ, вода или выпадает осадок. В нашем случае из представленных веществ осадок может выпасть при взаимодействии $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 , а именно BaSO_4 .

- Составим 2 уравнения реакции:

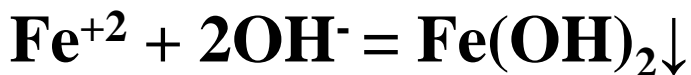


- Опишем признаки протекания реакций:

Для первой реакции: выпадение белого плотного (мелкозернистого)осадка;

Для второй реакции: выпадение студенистого осадка грязно-зеленого цвета.

- Составим сокращенное ионное уравнение второй реакции:



Пример 2

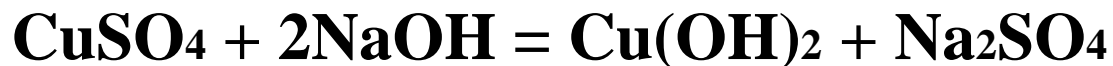
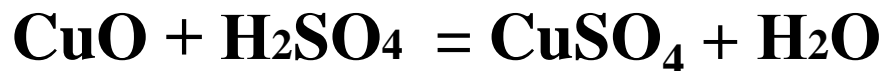
Даны вещества: Cu, CuO, H₂SO₄ (p-p), FeSO₄, NaOH, H₂O₂. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди(II).

Опишите **признаки** проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращенное ионное уравнение реакции.

Зная, что нужно получить вещество с формулой $\text{Cu}(\text{OH})_2$, которое нерастворимо. Значит должна была пройти реакция обмена. Так как $\text{Cu}(\text{OH})_2$ состоит из ионов Cu^{+2} и OH^- , значит во второй реакции обязательно используем вещество, имеющее гидроксид ионы, а это в нашем списке NaOH .

Первая реакция также реакция обмена, а они идут до конца если выделяется газ, вода или выпадает осадок или в ходе этой реакции растворяется осадок. В нашем случае из представленных веществ осадок может раствориться при взаимодействии CuO с H_2SO_4 .

- Составим 2 уравнения реакции:

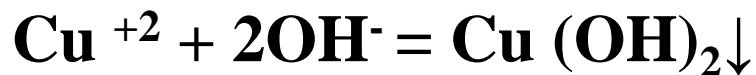


- Опишем признаки протекания реакций:

Для первой реакции: растворение черного осадка CuO и окрашивание раствора в синий цвет.

Для второй реакции: выпадение студенистого осадка синего цвета.

- Составим сокращенное ионное уравнение второй реакции:



Пример 3.

Даны вещества:

Zn, H₂SO₄(разб.), Fe, Cu, NaOH, CuSO₄.

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид цинка.

Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

Составлены два уравнения реакции:



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение бесцветного газа;

4) для второй реакции: образование белого аморфного осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции:



Пример 4

Даны вещества:

Zn, HCl(разб.), NaCl, K₃PO₄, NaOH, CuO.

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии медь.

Опишите признаки проводимых реакций.
Для реакции замещения напишите сокращенное ионное уравнение.

Составлены два уравнения реакции:



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение осадка и появление синевато-зеленой окраски раствора;

4) для второй реакции: цементация на цинке красного осадка меди.

Составлено сокращенное ионное уравнение второй реакции:



Пример 5

Даны вещества: Fe, HCl(разб.), Cu, K₃PO₄, NaOH, (CuOH)₂CO₃.

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди(II).

Опишите признаки проводимых реакций. Для первой реакции напишите сокращенное ионное уравнение.

Составлены два уравнения реакции:



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение соли и выделение бесцветного газа;

4) для второй реакции: образование голубого осадка гидроксида меди.

Составлено сокращенное ионное уравнение первой реакции:



Пример 6.

- Даны вещества:

Mg, HCl (разб.), Fe, Al, KOH, CuSO₄.

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид магния.

Опишите признаки проводимых реакций.

Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

Составлены два уравнения реакции:



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение бесцветного газа;

4) для второй реакции: образование белого аморфного осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции:

