

**22; 23. Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления**

Примеры решения заданий

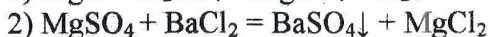
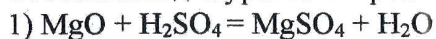
*Пример 1.*

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: MgO, Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>; растворы: HCl, CuCl<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии хлорид магния. Напишите уравнения реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение.

Приступая к выполнению задания, следует вспомнить, что нерастворимые соли, к которым относится сульфат бария, могут быть различными способами, например, в результате реакции ионного обмена. Исходные вещества в такой реакции должны быть растворимыми и содержать ионы бария и сульфат-ионы. По этой причине нельзя использовать фосфат магния. Но растворимую соль можно получить в результате реакции оксида магния и серной кислоты. В результате реакции, полученного на первом этапе сульфата магния, с раствором хлорида бария образуется сульфат бария.

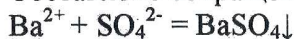
Составлены два уравнения реакции:



На первом этапе признаки протекания реакций является растворение твердого вещества (оксида магния) и образование прозрачного раствора;

А на втором этапе – выпадение белого осадка;

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции:



*Пример 2.*

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: растворы хлорида натрия, гидроксида натрия, серной кислоты, хлорида бария, металлическое железо.

Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций хлорид железа(II).

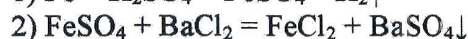
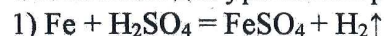
Напишите уравнения реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение.

Составляем схему превращений:



Вместе с тем, обратим внимание, что поскольку и сульфат и хлорид железа(II) являются растворимыми солями, то чтобы реакция ионного обмена протекала необратимо, требуется чтобы образовывалось малорастворимое вещество. Таким веществом может быть сульфат бария BaSO<sub>4</sub>, который будет образовываться, если к сульфату железа(II) прилить хлорид бария.

Составляем два уравнения реакций и описываем признаки их протекания:



Для первой реакции: растворение порошка железа, окрашивание раствора в зеленоватый цвет;

Для второй реакции: выпадение белого плотного осадка.

Составляем сокращённое ионное уравнение второй реакции:

