

Задача 4.

В домашней лаборатории юного химика Пети произошло неприятное происшествие: к нему пробрался младший брат и закрасил этикетки на нескольких склянках с растворами. Порадовавшись тому, что склянки были хорошо закрыты и младший брат не пострадал, Петя решил установить, где какой раствор находится. Он знает, что этикетки закрашены у 7 склянок, в них находятся 7 растворов: BaCl_2 , Na_3PO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , KI , соляная и серная кислота. Петя смешал попарно все растворы, но так торопился, что записал только количество и цвет осадков для каждого раствора. Посмотрев на получившийся список, Петя понял, что может определить растворы в склянках и по имеющимся данным. А справитесь ли вы?

В шести реакциях с раствором 1 образуется 3 белых осадка и 2 жёлтых.

В шести реакциях с раствором 2 образуется только 2 белых осадка.

В шести реакциях с раствором 3 образуется только 3 белых осадка.

В шести реакциях с раствором 4 образуется 4 белых осадка и 1 жёлтый.

В шести реакциях с раствором 5 образуется только 4 белых осадка.

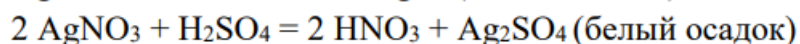
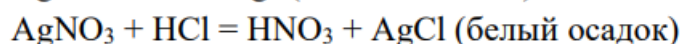
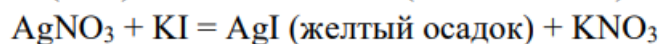
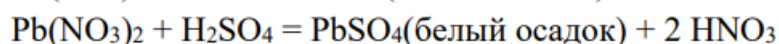
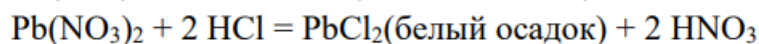
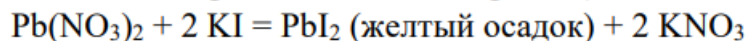
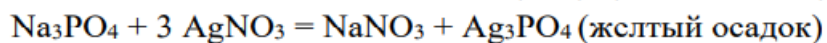
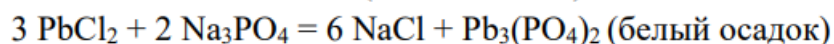
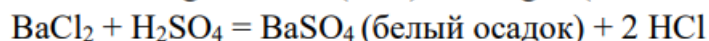
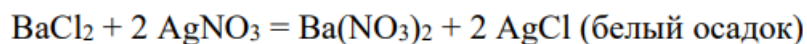
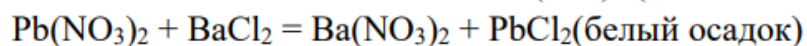
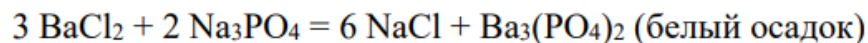
В шести реакциях с раствором 6 образуется только 2 жёлтых осадка.

В шести реакциях с раствором 7 образуется 2 белых осадка и 1 жёлтый.

1. Определите какое вещество находилось в каждой из склянок.
2. Запишите уравнения реакций.

Решение

Запишем уравнения всех протекающих реакций:



Посчитав количество осадков для каждого из реагентов, соотнесём их с номерами склянок:

- 1 – нитрат серебра
- 2 – соляная кислота
- 3 – серная кислота
- 4 – нитрат свинца
- 5 – хлорид бария
- 6 – иодид калия
- 7 – фосфат натрия

Оценивание

1 балл за каждую реакцию, 12 баллов всего

1 балл за каждое правильное соотнесение склянки и вещества, +1 балл за правильное определение всех склянок, максимум 8 баллов

Всего 20 баллов

