**Расчеты по уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.**

Алгоритм решения задач.

*Пример.* Рассчитайте массу осадка, которая образуется при сливании растворов, один из которых содержит 260 г нитрата бария, а второй 220 г сульфата калия.

*Решение.*

1. Записываем уравнение реакции, расставляем коэффициенты ( обязательно!)- если это требуется.

Ba(NO3)2 + K2SO4 → BaSO4 ↓ + 2KNO3

2. Над уравнением реакции проставляем данные из условия задачи.

 260 г 220 г х г

Ba(NO3)2 + K2SO4 → BaSO4 ↓ + 2KNO3

 213 г 174 г 233 г

3. Используя ПСХЭ Д. И. Менделеева производим соответствующие расчеты:

Mr(Ba(NO3)2) = 213

M(Ba(NO3)2) = 213 г/ моль

m (Ba(NO3)2) = M (Ba(NO3)2) × n(Ba(NO3)2) = 213 × 1 ( коэффициент, стоящий перед Ba(NO3)2 ) = 213 г

Mr(K2SO4) = 174

M(K2SO4) = 174 г/ моль

m (K2SO4) = M (K2SO4) × n(K2SO4) = 174 × 1 ( коэффициент, стоящий перед K2SO4) = 174 г

Mr(BaSO4) = 233

M(BaSO4) = 233 г/ моль

m (BaSO4) = M (BaSO4) × n(BaSO4) = 233 × 1 ( коэффициент, стоящий перед BaSO4) = 233 г

4. Определяем, какое из исходных веществ находится в избытке. Для этого определяем количество вещества исходных веществ.

Количество вещества определяется по формуле:

n = m/M

n (Ba(NO3)2 ) = 260/ 213 = 1,22 моль

n (K2SO4) = 220 / 174 = 1,26 моль

5. Рассуждаем:

по уравнению реакции на 1 моль ( коэффициент) Ba(NO3)2 приходится 1 моль K2SO4

по расчетным данным на 1,22 моль Ba(NO3)2  приходится 1,26 моль K2SO4

Значит, K2SO4 находится в избытке.

**Расчет производим по недостатку.**

 Х г = (260× 233) / 213 = 284,4 г

**Ответ: масса образующегося осадка = 284,4 г.**

**Задачи.**

1. К раствору, в котором находится 42,6 г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 16 г гидроксида натрия. Рассчитайте массу образующегося осадка.
2. Определите массу осадка, которая образуется при сливании 15 г 5%-го раствора хлорида бария и 10 г 8%-го раствора сульфата натрия.
3. К раствору, содержащему 16 г сульфата меди (II), прибавили 12 г железных опилок. какая масса меди выделилось при этом?
4. 10 г оксида магния обработали раствором, содержащим 40 г азотной кислоты. Какая масса соли образовалась при этом?