

**Решение
задач
«Избыток
недостаток»**
ХИМИЯ-9 класс

ЗАДАЧА 1.

На 47 г оксида калия подействовали раствором, содержащим 40 г азотной кислоты. Найдите массу образовавшегося нитрата калия.

Дано:

$$m(\text{K}_2\text{O}) = 47 \text{ г.}$$

$$m(\text{HNO}_3) = 40 \text{ г.}$$

Найти: $m(\text{KNO}_3)$

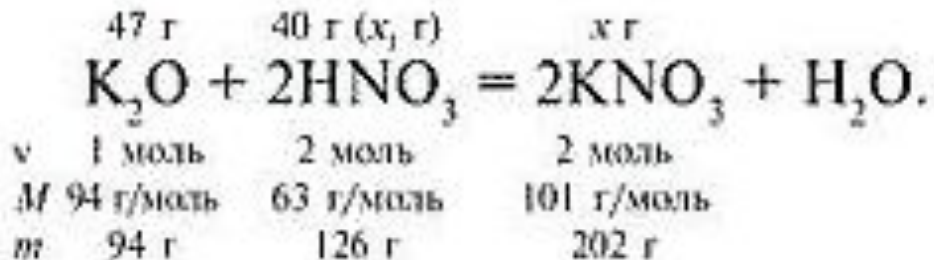
Решение

Рассчитаем относительные молекулярные массы интересующих нас веществ:

$$Mr(\text{K}_2\text{O}) = 2Ar(\text{K}) + 1Ar(\text{O}) = 2 \cdot 39 + 1 \cdot 16 = 94,$$

$$Mr(\text{HNO}_3) = 1Ar(\text{H}) + 1Ar(\text{N}) + 3Ar(\text{O}) = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 63$$

$$Mr(\text{KNO}_3) = 1Ar(\text{K}) + 1Ar(\text{N}) + 3Ar(\text{O}) = 1 \cdot 39 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 101.$$



Для удобства расчета за x_1 примем массу HNO_3 и найдем, какое из веществ, вступивших в реакцию, дано в избытке, какое – в недостатке.

$$47/94 = x_1/126, x_1 = 63 \text{ г.}$$

Следовательно, азотная кислота дана в недостатке, т. к. по условию ее 40 г, а по расчету необходимо 63 г, поэтому расчет ведем по HNO_3 :

$$40/126 = x/202, x = 64 \text{ г.}$$

Ответ. $m(\text{KNO}_3) = 64 \text{ г.}$

Задачи на самостоятельное решение

- 1. На оксид магния количеством вещества 0,1 моль подействовали раствором, содержащим 15 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли.
- 2. Вычислите массу соли, образовавшейся в результате взаимодействия 7,3 г хлороводорода с 5,6 л аммиака (н. у.)
- 3. Вычислите объём водорода, выделившегося при взаимодействии цинка массой 13 г с раствором, содержащим 30 г серной кислоты (н.у.).

ОТВЕТЫ

- 1. Ответ: $m \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 = 14,8 \text{ г}$
- 2. Ответ: $m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 10,7 \text{ г}$
- 3. Ответ: $V(\text{H}_2) = 4,48 \text{ л}$