

8 класс

Задание 1.

Ваня и Антон решали задачу, в которой требовалось определить, до какой температуры нагреется вода массой 200 г с исходной температурой 20 °С после подведения к ней некоторого известного количества теплоты Q . Выйдя с занятия, ученики обсудили задачу и с радостью обнаружили, что получили одинаковый ответ. Однако на следующем занятии Антон узнал, что решал задачу неверно, потому что не учел, что при нагревании выше 100 °С вода становится газообразной. Решение же Вани было полностью верно.

Теплоёмкость жидкой воды 4.20 Дж/(г·°С), теплоёмкость газообразной воды 2.20 Дж/(г·°С), теплота испарения воды 2.30 кДж/г.

1. Какую температуру получили ученики в ответе?
2. Какое количество теплоты Q фигурировало в задаче?

Задание 2.

Про смесь, содержащую только магний и кальций, известно, что массовая доля кальция превышает массовую долю магния, а мольная доля магния превышает мольную долю кальция.

1. Каково максимально возможное мольное содержание магния в смеси?
2. Каково максимально возможное массовое содержание кальция в смеси?

Задание 3.

Допишите пропущенные формулы веществ в уравнениях реакций (если коэффициента перед пропущенной формулой нет, значит, он равен единице):

1. $3\text{SnI}_4 + 4\text{KNH}_2 + 8 \underline{\hspace{1cm}} = \text{Sn}_3\text{N}_4 + 4 \underline{\hspace{1cm}} + 8\text{NH}_4\text{I}$
2. $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \underline{\hspace{1cm}} + 10\text{C} = \text{P}_4 + 6\text{CaSiO}_3 + 10 \underline{\hspace{1cm}}$
3. $2 \underline{\hspace{1cm}} + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3 \underline{\hspace{1cm}} = 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
4. $2\text{NH}_3\text{OHCl} + 2\text{I}_2 + 6 \underline{\hspace{1cm}} = \text{N}_2\text{O} + 4 \underline{\hspace{1cm}} + 2\text{KCl} + 7\text{H}_2\text{O}$
5. $6\text{XeF}_4 + 12 \underline{\hspace{1cm}} = 2\text{XeO}_3 + 4 \underline{\hspace{1cm}} + 3 \underline{\hspace{1cm}} + 24\text{HF}$
6. $3 \underline{\hspace{1cm}} + 4\text{H}_2\text{S} = 3\text{PbS} + \text{SO}_2 + 4 \underline{\hspace{1cm}}$
7. $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}] + 18\text{C} + 18\text{Cl}_2 = 3 \underline{\hspace{1cm}} + 2 \underline{\hspace{1cm}} + 6\text{SiCl}_4 + 18 \underline{\hspace{1cm}}$

Задание 4.

Толя сидел в лаборатории и листал старую книжку. Многие ее страницы оказались утеряны, другие были покрыты дырами и пятнами. Даже название

книги нельзя было прочесть целиком, оно выглядело как “СПРАВОЧНИК *Е*Н*ОТ*ИКА”. (Здесь и далее звездочки * обозначают дыры или пятна, которые могут закрывать одну или несколько букв или цифр). На одной из страниц Толя увидел такую таблицу:

Таблица 7. Плотность водных растворов *

Концентрация, моль/л	Массовая доля, %	Плотность, г/мл
1.087	10	*
1.685	*	*
2.324	*	1.1394
3.040	25	1.1919

Проведя некоторые расчеты, Толя понял, свойства растворов какого вещества описаны в таблице.

1. Установите это вещество.
2. Приведите значения, которые должны находиться в таблице вместо звездочек.
3. Попробуйте догадаться, как на самом деле называлась книга?

