

## **Задания 9 класса**

### **Задача № 9-1**

Амальгамы, жидкие или твердые сплавы ртути с другими металлами, используются при покрытии различных изделий тонким слоем металла, например золота, а еще недавно амальгама серебра использовалась в качестве зубных пломб.

Для анализа амальгамы, содержащей помимо ртути и металла **A** 20,0 мас.% щелочного металла **B**, соли которого окрашивают пламя в фиолетовый цвет, навеску сплава массой 0,40 г растворили в избытке раствора хлороводородной кислоты. Образовавшуюся серебристую жидкость массой 0,20 г отделили, а к раствору добавили избыток раствора аммиака до образования белого аморфного осадка. Осадок отделили фильтрованием и прокалили, при этом получили 0,20 г оксида металла **A**.

- 1. Определите металлы **A** и **B** входящие в состав амальгамы.*
- 2. Вычислите массовые доли ртути и металла **A** в амальгаме.*
- 3. Напишите уравнения реакций описанных в тексте.*

### **Задача № 9-2**

Смешали 50 мл раствора, содержащего 0,4 моль гидросульфида натрия в 1 литре раствора ( $\rho = 1,05$  г/мл), и 30 г 5,0 % раствора гидроксида натрия.

- 1. Вычислите массовые доли всех веществ в полученном растворе.*
- 2. Какой из исходных растворов и в каком количестве необходимо добавить к полученному раствору, чтобы в растворе осталась лишь одна соль?*

### **Задача № 9-3**

Нагревание до 320°C соли, образованной ртутью, углеродом (9,5 %) и азотом (11,08 %), приводит к разложению с образованием паров ртути и бесцветного газа с плотностью по воздуху 1,793. Массовая доля азота в молекуле этого газа 53,83 %.

- 1. Приведите расчеты, позволяющие определить формулы исходной соли и газообразного продукта ее разложения, назовите эти вещества.*
- 2. Каким уравнением можно выразить реакцию горения газа на воздухе.*

### Задача № 9-4

При взаимодействии кристаллического дихромата калия и концентрированной хлороводородной кислоты выделился желто-зеленый газ **A** и образовался раствор, темно-зеленая окраска которого обусловлена веществом **Б**. При пропускании газа **A** через горячий раствор гидроксида калия можно получить соль **В**, термическое разложение которой используется для получения простого вещества **Г**. Если к раствору, содержащему вещество **Б** добавлять по каплям раствор гидроксида калия, то сначала образуется темно-зеленый осадок, который постепенно растворяется с образованием изумрудно-зеленого раствора, окраска которого обусловлена веществом **Д**.

*Приведите формулы веществ А–Д и напишите все уравнения реакций, описанные в тексте задачи.*

### Задача № 9-5

Бинарные соединения **X<sub>1</sub>Y** и **X<sub>2</sub>Y** имеют в своем составе 45 и 74 электрона соответственно. Известно, что при сжигании 32,00 г **X<sub>1</sub>Y** выделяется 135,25 кДж теплоты, при сжигании такой же массы **X<sub>2</sub>Y** выделяется 108,28 кДж теплоты.

- 1. Определите формулы бинарных веществ **X<sub>1</sub>Y** и **X<sub>2</sub>Y**.*
- 2. Напишите уравнения реакций сгорания веществ **X<sub>1</sub>Y** и **X<sub>2</sub>Y**.*
- 3. Вычислите стандартные теплоты образования оксидов, полученных при сгорании **X<sub>1</sub>Y** и **X<sub>2</sub>Y**, если стандартная теплота образования **X<sub>1</sub>Y** равна 53,14 кДж/моль, а стандартная теплота образования **X<sub>2</sub>Y** – 79,50 кДж/моль.*