**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии**

**2019 – 2020 учебный год**

**11 класс**

**Продолжительность – 90 мин.**

**Максимальное количество баллов – 30,5**

**1.** Химик получил образцы трех металлов серебристо-белого цвета и нашел способ как их быстро различить. Для этого он подверг образцы металлов действию кислот и гидроксида натрия и получил следующие результаты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Реактив  Металл | HCI (конц.) | HNO3 (конц.)  без нагревания | NaOH (раствор) |
| Металл одновалентный | ­­­­- | + | - |
| Металл двухвалентный | + | + | + |
| Металл трехвалентный | + | - | + |

Определите неизвестные металлы. Запишите уравнения реакций этих металлов с веществами из таблицы. **(7,5 баллов)**

**2.** Составьте уравнения реакций по схеме:

Cu → CuSO4 → Cu(OH)2 → Cu2O → CuO **(4 балла)**

**3.** Запишите уравнения реакций, определите зашифрованные вещества, укажите условия протекания реакций.

**X1**

1моль Н2, Ni СI2 /

CaC2 → **X1**→ **X2**→ **X3** → C2H6O2

\

**X2 (7 баллов)**

**4.** При взаимодействии с водой 27,4г двухвалентного металла выделяется 4,48л газа. К полученному раствору, масса которого равна 800 г, добавили 200 г 10%-ного раствора сульфата натрия, при этом образовался осадок.

О каком металле идет речь? Какова масса полученного осадка? Чему равны массовые доли веществ в полученном растворе? **(7 баллов)**

**5.** Допишите уравнение, расставьте коэффициенты методом электронного баланса, определите окислитель и восстановитель. **(5 баллов)**

KNO2 + KMnO4 + H2SO4 =

***Желаем успеха!***