**Всероссийская олимпиада по химии (школьный этап)**

**10 класс. 2020 – 2021учебный год**

**Ответы.**

**Задание 1. «Девять элементов».**

Определены элементы - сера, железо, серебро, золото, медь, платина, ртуть, олово и сурьма (по **0,5** балла за элемент)

|  |
| --- |
| Записаны уравнения реакций:  1) 2Н2S + SО2 = 3S + 2Н2О (1 балл)  2) 2FeCl3+ 2KI = 2FeCl2 + 2KCl + I2  (1 балл)  3) AgNO3 + KCl = AgCl↓ + KNO3 (1 балл)  4) Au + 3HNO3(конц) + 4HCl(конц) = H[AuCl4] + 3NO2 +3H2O (1 балл)  5)CuCl2 + 4NH3 = [Cu(NH3)4]Cl2 (синий) (1 балл)  6) SnCl2 + Cl2 = SnCl4 (1 балл)  7) Sb2O3 + 4HNO3(конц) + (х-2) Н2О = Sb2О5·х Н2О + 4NO2 (2 балла)  Количество баллов – **12,5**. |

**Задание 2. «Один, два, три, четыре».**

Соединения:

1. СН3–СН3                 этан
2. СН3–СН2–СН3                 пропан
3. СН3–СН2–СН2–СН3         *н*-бутан
4. СН3–СН(СН3)–СН3         2-метилпропан (изобутан)
5. СН3–СН2–СН2–СН2–СН3         *н*-пентан
6. СН3–СН(CH3)–СН2–СН3         2-метилбутан (изопентан)
7. СН3–С(CH3)2–СН3                 2,2-диметилпропан (неопентан)
8. CH3–C(CH3)2–CH(CH3)–CH3 2,2,3-триметилбутан

За каждое правильно составленную структурную формулу – по **0,5** балла.

За каждое правильно составленное название соединения – по **0,5** балла.

Количество баллов **– 8.**

**Задание 3. «А у нас в квартире газ…»**

1) Расчет массовой доли S - ω(**S**) = 51,61%.  (1 балл)

2) Вывод молекулярной формулы **C2H6S** (1 балл)

3) Уравнение реакции горения:

2C2H6S + 9O2 → 2SO2 + 4CO2 + 6H2O  (1 балл)

4) Взаимодействие газовой смеси с гидроксидом бария:

SO2 + Ba(OH)2 → BaSO3 + H2O  (1 балл)

CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O  (1 балл)

**Признак**: помутнение раствора или выпадение белого осадка - **0,5** балла

5) взаимодействие с раствором перманганата калия:

5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O → 2MnSO4+ K2SO4 + 2H2SO4   (2 балла, 1 балл – нет коэффициентов)

**Признак:** обесцвечивание раствора **0,5** балла

Количество баллов – **8.**

**Задание 4. «Жемчужина Нила».**

Состав жемчуга – СаСО3 (1балл)

Состав уксуса – СН3СООН (1 балл)

Уравнение реакции:

СаСО3+ 2СН3СООН → (СН3СОО)2Са + СО2 + Н2О (2 балла)

Количество баллов – **4.**

**Задание 5. «Мысленный эксперимент».**

1) СuО+ Н2SO4 = СuSO4 + Н2О

Растворяется чёрный осадок оксида меди и образуется раствор голубого цвета**.**

2) СuSO4 + ВаС12 = СuС12 + ВаSO4

Выпадает осадок белого цвета.

3) СuС12+ 2AgNO3 = 2AgС1 + Сu(NO3)2

Выпадает осадок белого цвета.

4) Сu(NO3)2 + 2NaOH = Сu(OH)2 + 2NaNO3

Выпадает осадок голубого цвета.

5) Сu(OH)2 = СuО + Н2О (при нагревании).

Образуется черный осадок.

За каждое уравнение реакции                      по **1** баллу

За каждый правильно указанный признак по **1** баллу

Количество баллов – **10.**

**Максимальное количество баллов – 42,5.**