

**Ключи ответов муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников в Республике Карелия  
в 2023-2024 учебном году  
по химии**

**10 класс**

Максимальное количество баллов    **35 баллов**

Время выполнения задания - **3 часа**

**Решения и критерии оценивания**

**Задание №1 (2 балла)**

В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

4) F, O, N, C

**Задание №2 (2 балла)**

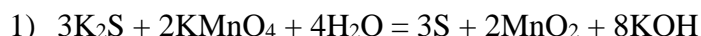
Гидроксид цинка может реагировать со всеми веществами пары:

2) гидроксид натрия (раствор) и соляная кислота

**Задание №3 (6 баллов)**

Укажите пропущенных участников реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

*По 2 балла за коэффициенты, по 1 баллу за верно указанные пропущенные вещества.*



**Задание №4 (5 баллов)**

При нагревании 126,4 г перманганата калия получили 6,72 л кислорода. Какова массовая доля неразложившегося  $KMnO_4$ ?

*По 1 баллу за верные промежуточные ответы, 2 балла за верный основной ответ.*

Ключевые промежуточные ответы:  $m_{\text{теор.}}(KMnO_4) = 316 \text{ г}$  ;  $m_{\text{практ.}}(KMnO_4) = 94,8 \text{ г}$   
 $m(\text{неразложившегося } KMnO_4) = 31,6 \text{ г}$ .

Ответ: 25%

**Задание №5 (10 баллов)**

Смесь этана и этилена объемом 10 л подвергли высокотемпературному дегидрированию, в результате которого получили смесь этилена и водорода объемом 16 л. Все объемы приведены к нормальным условиям. Определите объемную и массовую доли этилена в исходной смеси.

*1 балл за верную реакцию, по 1 баллу за верные промежуточные ответы, по 3 балла за каждый верный основной ответ.*

Ключевые промежуточные ответы: реакция дегидрирования  $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$

$$V(C_2H_4) = 4 \text{ л}$$

$$n(C_2H_4) = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(C_2H_4) = 11,2 \text{ г}$$

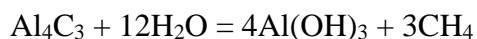
Ответ: объемная доля – 40%, массовая доля – 38,4%

### **Задание №6 (10 баллов)**

Образец технического карбида алюминия массой 16г обработали избытком воды. Определите объём газа, который получили, если массовая доля примесей в карбиде составляет 10%, а выход продукта реакции равен 75%. Объём газа рассчитан при н.у.

*1 балл за верно написанную реакцию, по 2 балла за каждый верный промежуточный ответ, 3 балла за верный основной ответ.*

Ключевые промежуточные ответы:



$$m(\text{чистого карбида}) = 14,4 \text{ г}, n(\text{чистого карбида}) = 0,1 \text{ моль}, V_{\text{теор.}}(CH_4) = 6,72 \text{ л}$$

Ответ:  $V_{\text{практ.}}(CH_4) = 5,04 \text{ л}$