



ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

**Всероссийской олимпиады
школьников**

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

2020–2021 УЧЕБНЫЙ

ГОД

РЕШЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

ДЕВЯТЫЙ КЛАСС

Задача 9-1.

1. Определение плотности метана.....1 балл

$$D(\text{CH}_4) = M(\text{CH}_4) / V_m = 16 / 22,4 = 0,7 \text{ г/л}$$

2. Определение веществ.....2 балла

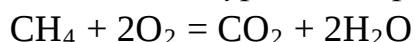


3. Определение плотности кислорода и оксида углерода (IV).....2 балла

$$D(\text{O}_2) = 32 / 22,4 = 1,4 \text{ г/л}$$

$$D(\text{CO}_2) = 44 / 22,4 = 1,96 \text{ г/л}$$

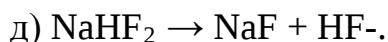
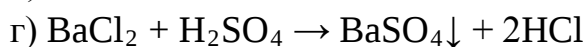
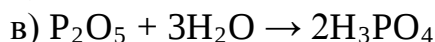
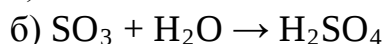
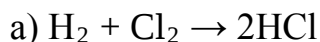
4. Составление уравнение реакции.....1 балл



Итого: 6 баллов

Задача 9-2.

Возможные варианты.....4 балла¹



Итого: 4 балла

Задача 9-3.

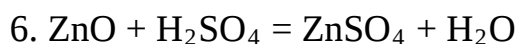
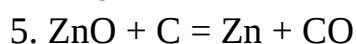
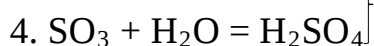
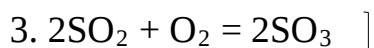
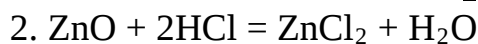
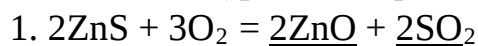
1. Даны названия.....3 балла²

Цинковая обманка, сфалерит, вюрцит

2. Определение вещества X.....1 балл³

Вещество X – ZnSO_4 , сульфат цинка

3. Составление уравнений реакций.....6 баллов⁴

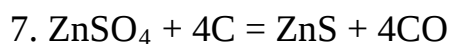


¹ За каждое уравнение а-г по 0,5 балла, за уравнение д - 2 балла

² За каждое название по 1 баллу

³ За верно составленную формулу вещества и его название по 0,5 балла

⁴ за каждое верно составленное уравнение 2-4 и 6 по 0,5 балла, за верно каждое составленное уравнение 1 и 5 по 1 баллу, за верно составленное уравнение 7 – 2 балла



4. *Вычисление массы металлического цинка и серной кислоты.....8 баллов*

а) рассчитано количество ZnS (1 балл)

$$n(\text{ZnS}) = 1000\,000 \cdot 0,55 / 97 = 5670 \text{ моль}$$

б) рассчитана масса цинка с учетом выхода (3,5 балла)

$$n(\text{Zn}) = n(\text{ZnO}) \cdot 0,3 = 5670 \cdot 0,3 = 1701 \text{ моль}$$

$$m(\text{Zn}) = 65 \cdot 1701 = 110565 \text{ г или } \approx 110,6 \text{ кг}$$

в) рассчитана масса серной кислоты с учетом выхода (3,5 балла)

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{SO}_3) = n(\text{ZnS}) \cdot 0,9 = 5103 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 5103 = 500094 \text{ г или } \approx 500 \text{ кг}$$

Итого: 18 баллов

Задача 9-4.

1. *Определение веществ A, B, C, D, E, F.....6 баллов*

A – BaSO₄

C – CO

E – H₂S

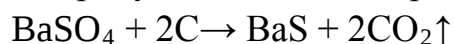
B – CO₂

D – BaS

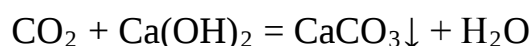
F – BaCl₂

2. *Составление уравнений реакций.....6 баллов*

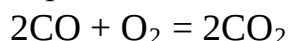
а) взаимодействия вещества **A** с углем при прокаливании (в качестве одного из продуктов можно выбрать либо газ **B**, либо **C**) (2 балла)



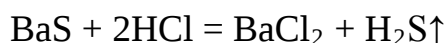
б) взаимодействия газа **B** с известковой водой (1 балл)



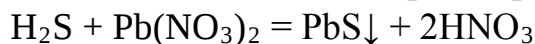
в) горения газа **C** на воздухе (1 балл)



г) взаимодействия вещества **D** с соляной кислотой (1 балл)



д) взаимодействия газа **E** с раствором нитрата свинца (1 балл)



Итого: 12 баллов