

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
Г. ЗАРИНСК
16 НОЯБРЯ 2018 г.

ШИФР 9-5

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

УЧЕНИЦЫ 9 КЛАССА

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
(наименование образовательной организации)

учреждение "Лицей "Бригантина"
(наименование образовательной организации)

Боечко Анна Владимировна
(Фамилия Имя Отчество)

Учитель по химии: Остермиллер Тамара Викторовна

| Номер задания | 9-1 | 9-2 | 9-3 | 9-4 | 9-5 | | | | | |
|---------------|-----|------|-----|------|-----|--|--|--|--|--|
| Баллы | 48 | 5,58 | 18 | 3,58 | 48 | | | | | |

Председатель жюри: И. И. Куп

Каморная Ирина Михайловна

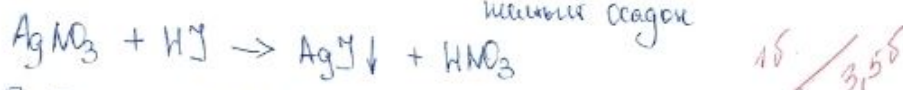
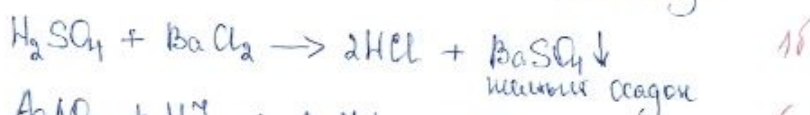
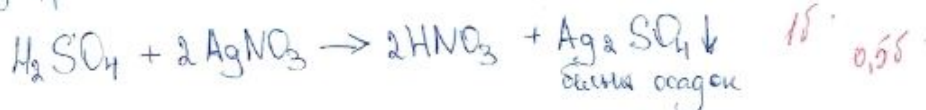
Члены жюри:

А Остермиллер Тамара Викторовна

Вегел Вегеле Ирина Александровна

Захаркина Захаркина Любовь Петровна

9-4



9-1 Fe_2O_3 $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ FeO

$$M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 56 \cdot 2 + 16 \cdot 3 = (112 + 48) \text{ г/моль} = 160 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3) = 56 + 16 + 56 \cdot 2 + 16 \cdot 3 = 56 \cdot 3 + 16 \cdot 4 = (168 + 64) \text{ г/моль} = 232 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeO}) = 56 + 16 = 72 \text{ г/моль}$$

$$\omega(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{56 \cdot 2}{160 \text{ г/моль}} = 0,35 \text{ моль} \cdot 2 = 0,7 \text{ моль}$$

15

$$\omega(\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{56 \cdot 3}{232 \text{ г/моль}} = 0,24 \text{ моль} \cdot 2 = 0,48 \text{ моль}$$

15

$$\omega(\text{FeO}) = \frac{56}{72 \text{ г/моль}} = 0,77 \text{ моль}$$

15

Вывод: всего погреть меньше из FeO

9-5



$$n(\text{Cl}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{0,556 \text{ м}^3}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,02 \text{ моль}$$

15

$$n(\text{Al}) = \frac{2}{3} n(\text{Cl}_2) = \frac{2}{3} \cdot 0,02 \text{ моль} = 0,013 \text{ моль}$$

15

$$M(\text{Al}) = 27 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{Al}) = n \cdot M = 0,013 \text{ моль} \cdot 27 \text{ г/моль} = 0,35 \text{ г}$$

15 / 45

9-2



2). $n(\text{CaCO}_3) = \frac{1}{2} n(\text{HCl}) = \frac{1}{2} \cdot 0,870 \text{ моль} = 0,435 \text{ моль}$

$M(\text{CaCO}_3) = (40 + 12 + 16 \cdot 3) \text{ г/моль} = 100 \text{ г/моль}$

$m(\text{CaCO}_3) = nM = 0,435 \text{ моль} \cdot 100 \text{ г/моль} = 43,5 \text{ г}$

$m(\text{CaCO}_3) = \frac{43,5 \cdot 5,2\%}{100\%} = 2,262 \text{ г}$

$m(\text{CaCO}_3) = (43,5 - 2,262) \text{ г} = 41,238 \text{ г}$

3). Выделился углекислый газ CO_2

$V(\text{CO}_2) = n V_{\text{мол}}$

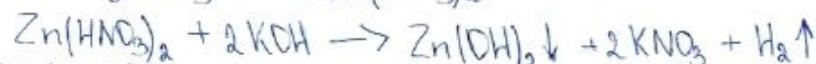
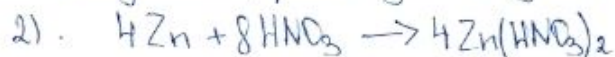
$n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,435 \text{ моль}$

$V(\text{CO}_2) = 0,435 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 9,744 \text{ л}$

4). $\text{CaF}_2, \text{CaI}_2, \text{CaS}, \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2, \text{CaSiO}_3$

9-3

1). Возможно, речь идет о реакции Zn и водородной H_2



3). $n(\text{H}_2) = \frac{V}{V_{\text{мол}}} = \frac{1,12 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,05 \text{ моль}$

$n(\text{Zn}) = 4n(\text{H}_2) = 4 \cdot 0,05 \text{ моль} = 0,2 \text{ моль}$

$M(\text{Zn}) = \frac{m}{n} = \frac{13 \text{ г}}{0,2 \text{ моль}} = 65 \text{ г/моль}$