



Олимпиада школьников «Гранит науки»

ПАПКА-ЧЕРНОВИК

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

1. В бланке олимпиадной работы **необходимо**:

- выполнять работу только ручкой (паста синего или черного цвета);
- заполнить номер варианта;
- пронумеровать страницы.

2. В бланке олимпиадной работы **рекомендуется**:

- писать аккуратно, без помарок;
- ошибку зачеркивать одной чертой.

3. В бланке олимпиадной работы **запрещается**:

- использовать карандаш, фломастер, штрих и т.п.;
- делать пометки, не относящиеся к работе.

4. После выполнения олимпиадных заданий или по истечении времени, выделенного на их выполнение, олимпиадная работа сдается дежурному. В папку-черновик в следующем порядке вкладываются (1-верхний лист, 4-нижний лист):

- 1 - титульный лист с согласием на обработку персональных данных;
- 2 - справка из общеобразовательной организации;
- 3 - листы чистовика олимпиадной работы (6 страниц);
- 4 - дополнительные листы черновика (при наличии).

Незаполненные области чистовика заполняются участником знаком Z.

5. За нарушение регламента проведения олимпиады участник может быть отстранен от олимпиады. В случае отстранения участника результат олимпиадной работы аннулируется.

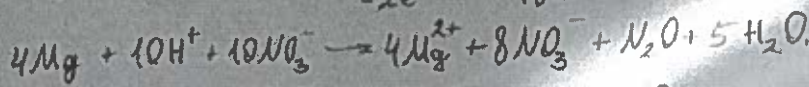
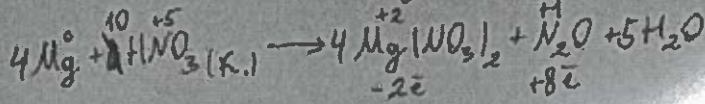
Вариант № 4

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	3	5	3	20	13	14					58
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Рубинский И.В.		Подпись			Σ баллов прописью	пятьдесят восемь			
	Фамилия И.О. проверяющего	Литвинова М.Р.		Подпись			Σ баллов прописью	пятьдесят восемь			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				

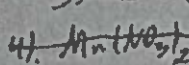
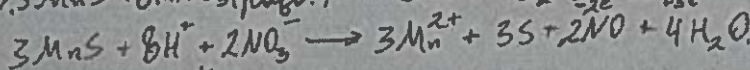
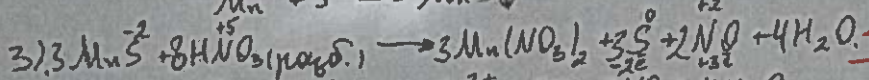
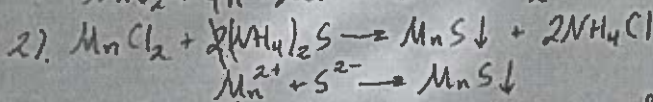
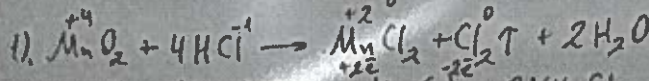
ВАРИАНТ 4.

Задача 1.



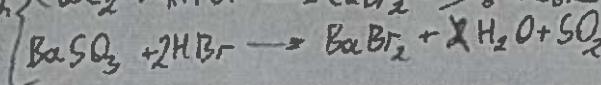
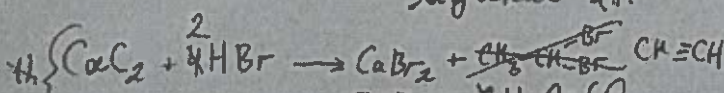
35
нет балла

Задача 2.



4).

Задача 34.



$$248,5 = m(\text{CaBr}_2 + \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 + \text{BaBr}_2) \quad 248,5 = m(\text{CaBr}_2 + \text{BaBr}_2)$$

$$M_{\text{Ca}}(\text{C}_2\text{H}_2 + \text{SO}_2) = 1 \cdot M(\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3) = 45 (\text{г/моль})$$

$$45 = n(\text{CaBr}_2) = n(\text{C}_2\text{H}_2) = x (\text{моль}) \quad n(\text{BaBr}_2) = n(\text{SO}_2) = y (\text{моль})$$

$$\begin{cases} 45 = \frac{26x + 64y}{x + y} \end{cases} \quad \begin{cases} 19y = 19x \quad x = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200x + 294y = 248,5 \end{cases} \quad \begin{cases} 107x = 248,5 \quad x = 0,5 \end{cases}$$

$$m(\text{CaC}_2) = 0,5 \cdot 64 = 32 (\text{г}). \quad m(\text{BaSO}_3) = 0,5 \cdot 217 = 108,5 (\text{г}).$$

$$m_{\text{смеси}} = 32 + 108,5 = 140,5 (\text{г}).$$

24x-
208

Ответ: $w(\text{CaCl}_2) = \frac{32 \cdot 100}{140,5} = 22,7456(\%)$, $w(\text{BaSO}_3) = \frac{108,5 \cdot 100}{140,5} = 77,2542(\%)$

масса = 140,5 г

Задание 5.

Соединение XCl_y

$w(\text{Cl}) = 52,2(\%)$, $w(\text{X}) = \frac{Ar(\text{X}) \cdot n(\text{X})}{M(\text{X})}$

$M(\text{X}) = \frac{Ar(\text{X}) \cdot n(\text{X})}{w(\text{X})}$

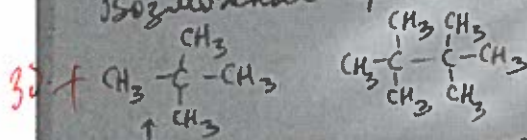
$M(\text{X}) = \frac{35,5y}{0,522} - 35,5y = 68y - 35,5y \neq$

$M(\text{X}) = 32,5y$ (моль)

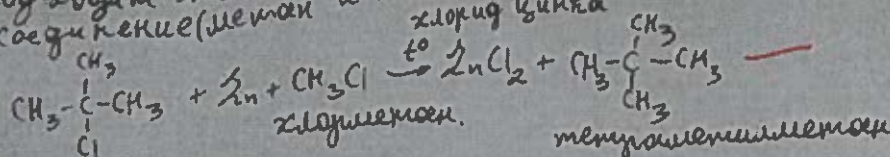
$\frac{y}{X} = \frac{32,5}{65} = \frac{1}{2}$ $X = \text{Zn}$ (цинк)

195.

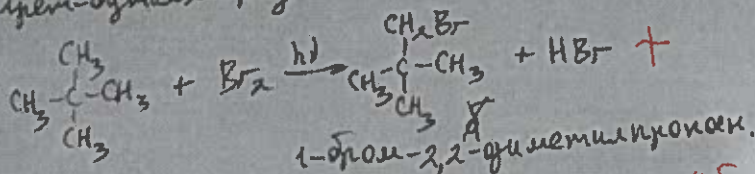
$\text{XCl}_y = \text{ZnCl}_2$ Возможно, прошла реакция Вюрца.
Возможные органические соединения:



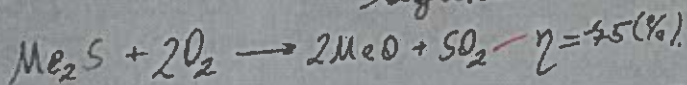
подходит это соединение (метан и хлорпроизводные метана самовозгораются).
хлорид цинка



н-бутилхлорид

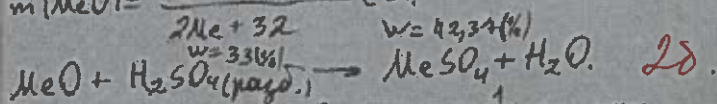


Задание 6. 145.



$m = 32$ г.
 $n(\text{Me}_2\text{S}) = \frac{32}{2\text{Me} + 32}$ (моль), $n(\text{MeO}) = \frac{32 \cdot 2 \cdot 0,45}{2\text{Me} + 32} = \frac{48}{2\text{Me} + 32}$ (моль)

$m(\text{MeO}) = \frac{48 \cdot (M + 16)}{2M + 32}$ (г)



$m(\text{H}_2\text{SO}_4)_{\text{н-р}} = \frac{48 \cdot 98 \cdot 0,33}{2M + 32} = \frac{14254,545}{2M + 32}$ (г)

$m(\text{MeSO}_4) = \frac{48 \cdot (M + 96)}{2M + 32}$ (г)

2

24x-
208

$$0,4237 = \frac{48Me + 468}{2Me + 32} + \frac{14254,545}{2Me + 32} \cdot \frac{48Me + 468}{2Me + 32}$$

$$0,4237 = \frac{48Me + 468}{48Me + 468 + 14254,545} \quad 48Me + 468 = 20,3346Me + 6365,0523$$

$$Me = 63,52$$

Me = Cu (медь).

$$CuSO_4 \cdot xH_2O \quad n(CuSO_4 \cdot xH_2O) = \frac{998}{159,5 + 18x} \quad (mol) = n(CuSO_4)$$

$$m(CuSO_4)_{красная} = \frac{998 \cdot 159,5}{159,5 + 18x} = \frac{1591,81}{159,5 + 18x} (г)$$

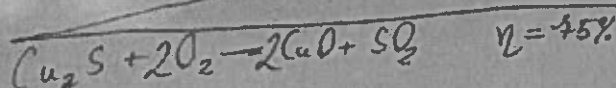
$$m(CuSO_4)_{голубая} = \frac{48 \cdot (63,5 + 16)}{2 \cdot 63,5 + 32} = \frac{4656}{159} = 48,1509 (г)$$

$$m_{глуб} - m_{голуб} = \frac{14254,545}{2 \cdot 63,5 + 32} + \frac{48 \cdot (63,5 + 16)}{2 \cdot 63,5 + 32} = 89,651226 + \frac{2816}{159} = 113,65122 (г)$$

$$48,1509 - \frac{1591,81}{159,5 + 18x} = 0,184 \quad 48,1509 - \frac{1591,81}{159,5 + 18x} = 19,386528$$

$$\frac{113,65122 - 9,98}{159,5 + 18x} = 0,184$$

$$\frac{1591,81}{159,5 + 18x} = 28,46382 \quad 159,5 + 18x = 55,58621$$



$$m = 1500000000$$

$$w = 92\%$$

$$n(Cu_2S) = \frac{1500000000 \cdot 0,92 \cdot 0,45 \cdot 2}{159} = 13018864 (mol)$$



$$w = 100\%$$

$$\rho = 1,066 (г/мл)$$

$$V(H_2SO_4) = \frac{13018864 \cdot 98}{0,1} : 1,066 = 11968563 (мл)$$

