

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия К О С Т Ы Л Е В А

Имя Д А Р Ь Я

Отчество Н И К О Л А Е В Н А

Дата рождения 2 5 1 1 2 0 0 7

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория А 1

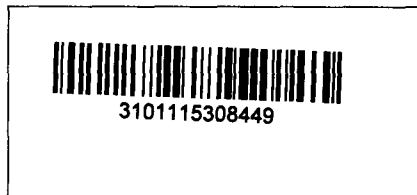
Телефон 8 9 0 5 0 8 8 2 9 8 9

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



**Проверочный лист**  
**Заполняется участниками**

**Направление**

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input checked="" type="checkbox"/> химия		

**Класс**

<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
----------------------------	----------------------------	--	-----------------------------

**Город участия**      **К Р А С Н О Я Р С К**

**Заполняется организаторами**

Количество доп. листов                      Количество черновиков к проверке

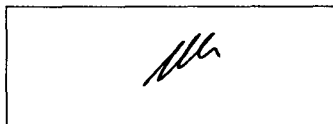
Время выхода с                      :                      до                      :

**Протокол проверки**  
**Заполняется жюри**

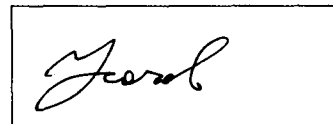
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	0	15	6	-	0				
Балл члена жюри №2	5	0	15	6	-	0				

**Итоговый балл**                      26

**Подпись члена жюри №1**



**Подпись члена жюри №2**



**Пример заполнения**

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

Задание 1

$$c(\text{H}_3\text{PO}_4) = 11 \frac{\text{моль}}{\text{гм}^3}; \quad c(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{\rho(\text{H}_3\text{PO}_4)}{V_{\text{P-PA}}}$$

$$\rho_{\text{P-PA}} = 1,53 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$w(\text{H}_3\text{PO}_4) = ?$

$$M(\text{H}_3\text{PO}_4) = A_r(\text{H}) \cdot 3 + A_r(\text{P}) + A_r(\text{O}) \cdot 4 = 98 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$w(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{m_{\text{р.в.}}(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot 100\%}{m_{\text{P-PA}}} = \frac{M(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot \rho(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot 100\%}{\rho_{\text{P-PA}} \cdot V_{\text{P-PA}}} =$$

$$= \frac{M(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot c(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot 100\%}{\rho_{\text{P-PA}}} = \frac{98 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 11 \frac{\text{моль}}{\text{гм}^3} \cdot 100\%}{1,53 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 1000} = 70,4575\%$$

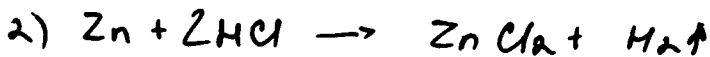
Ответ:  $w(\text{H}_3\text{PO}_4) = 70,4575\%$ .

Задание 3

$$V(\text{ZnCl}_2)_1 = 100 \text{ см}^3; \quad c(\text{ZnCl}_2)_1 = 1 \cdot 10^{-4} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}; \quad h_1 = 5,5 \text{ см}$$

$$1) \quad K = \frac{c(\text{ZnCl}_2)_1}{h_1} = \frac{1 \cdot 10^{-4} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}}{5,5 \text{ см}} = 1,818 \cdot 10^{-5} \frac{\text{г}}{\text{см}^2}$$

$$m_{\text{сплав}} = 0,5212; \quad V(\text{ZnCl}_2)_2 = 100 \text{ см}^3; \quad h_2 = 4,8 \text{ см}$$



$$3) \quad c(\text{ZnCl}_2)_2 = K \cdot h_2 = 1,818 \cdot 10^{-5} \frac{\text{г}}{\text{см}^2} \cdot 4,8 \text{ см} = 8,727 \cdot 10^{-5} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$4) \quad m(\text{ZnCl}_2)_2 = c(\text{ZnCl}_2)_2 \cdot V(\text{ZnCl}_2)_2 = 8,727 \cdot 10^{-5} \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 100 \text{ см}^3 = 0,8732$$

$$5) \quad m(\text{ZnCl}_2)_2 = M(\text{ZnCl}_2) \cdot \nu(\text{ZnCl}_2)_2$$

0,00873!

Пусть  $\nu(\text{ZnCl}_2)_2 = x$  моль, тогда

$$m(\text{ZnCl}_2)_2 = M(\text{ZnCl}_2) \cdot x \text{ моль} \Rightarrow 0,8732 = 136 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot x \text{ моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 6,419 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{ZnCl}_2)_2 = 6,419 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(\text{Zn})}{\nu(\text{ZnCl}_2)_2} = \frac{1}{1} \Rightarrow \nu(\text{Zn}) = \nu(\text{ZnCl}_2)_2 = 6,419 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

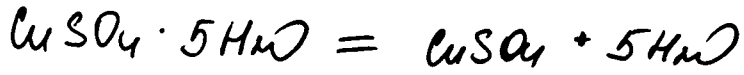
$$w(\text{Zn}) = \frac{A_r(\text{Zn}) \cdot \nu(\text{Zn}) \cdot 100\%}{m_{\text{сплав}}} = \frac{65 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 6,419 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \cdot 100\%}{0,5212} = 80,085\%$$

Ответ:  $w(\text{Zn}) = 80,085\%$ .

15

## Задача 2

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  - медный купорос (Пусть  $\nu(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ моль}$ )



$$\omega(\text{продукта}) = 100\% - 71,3\% = 28,7\%$$

$$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = \nu(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ моль} \cdot 250 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 250 \text{ г}$$

$$m(\text{продукта}) = \frac{\omega(\text{продукта}) \cdot m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})}{100\%} = \frac{28,7\% \cdot 250 \text{ г}}{100\%} \approx 71,75 \text{ г}$$

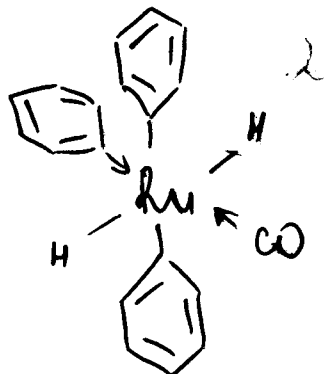
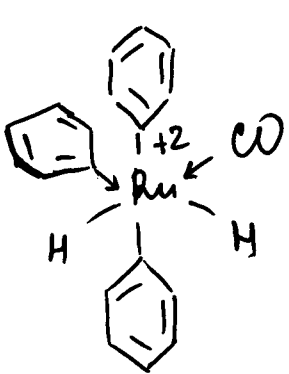
Пусть  $\nu(\text{продукта}) = 1 \text{ моль}$

$$m(\text{продукта}) = \nu(\text{продукта}) \cdot M(\text{продукта}) \Rightarrow M(\text{продукта}) = \frac{m(\text{продукта})}{\nu(\text{продукта})} = \frac{71,75 \text{ г}}{1 \text{ моль}} = 71,75 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

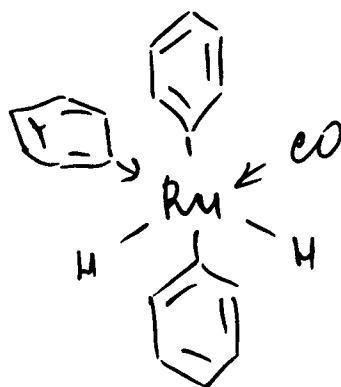
Продукт -  $\text{CuO}$

## Задача 4

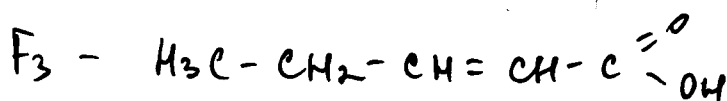
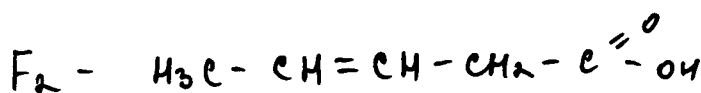
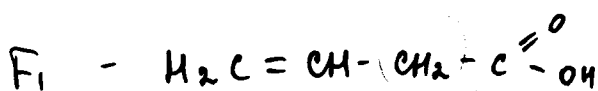
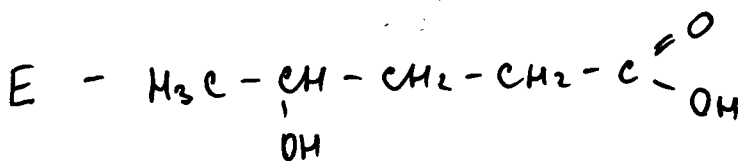
A -  $\text{CH}_3\text{-OH}$  (метанол)



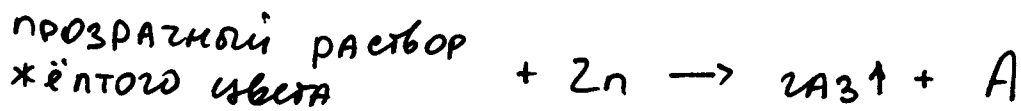
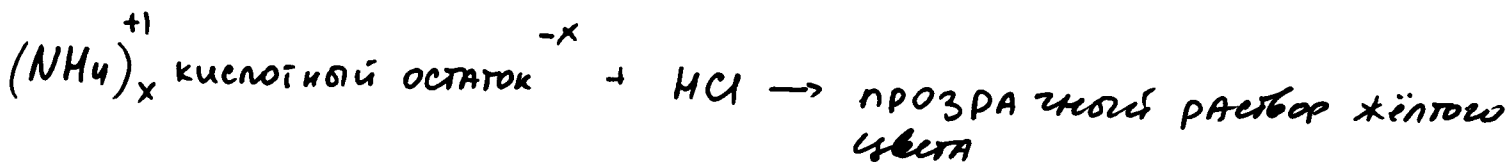
ТРАНС-ФОРМА



ЦИС-ФОРМА



## Задача 6



~~При нагревании раствора A он мутнеет~~

При нагревании раствора A мутнеет окраску на голубую, зеленую, фиолетовую.

A - соль цинка — ○

газ -  $H_2$  (водород)



# Бланк ответов



