



3101034522661

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Ц У К А Н О В

Имя А Р С Е Н И Й

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 1 0 0 3 2 0 0 8

Город участия О М С К

Аудитория 2 1

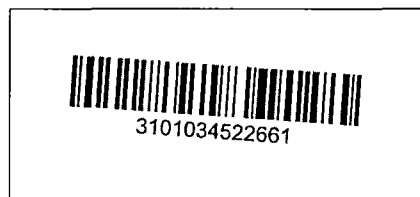
Телефон 8 9 6 0 9 8 6 9 2 9 9

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

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 ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия О М С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 13 25 до 13 31

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	10	7	3	18	23				
Балл члена жюри №2	5	10	7	3	18	23				

Итоговый балл 66

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

Задача 1

56

$$m(\text{соед}) \quad m(\text{г-ра}) \quad W(\text{соед}) - 100 \quad 0,342 = 34,2(2) \quad \text{Луге} \quad \text{Ar}(\text{Me}) = x$$

Если металл

1) одновалентный $n(\text{Me}_2\text{SO}_4) = \frac{n(\text{ионов})}{3} \approx 0,167 (\text{моль})$

$$n(\text{Me}_2\text{SO}_4) = \frac{m}{M} = \frac{34,2}{2x + 96}, \quad \frac{34,2}{2x + 96} = 0,167,$$

$$34,2 = 0,334x + 16,032,$$

$$x = 54,4$$

2) двухвалентный $n(\text{Me}_2\text{SO}_4) = \frac{n(\text{ионов})}{2} = 0,25 (\text{моль})$

$$\frac{34,2}{x + 96} = 0,25,$$

$$0,25x + 24 = 34,2,$$

$$x = 40,8$$

3) трехвалентный $n(\text{Me}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{n(\text{ионов})}{5} = 0,1 (\text{моль})$

$$\frac{34,2}{2x + 396} = 0,1,$$

$$0,2x + 396 = 34,2,$$

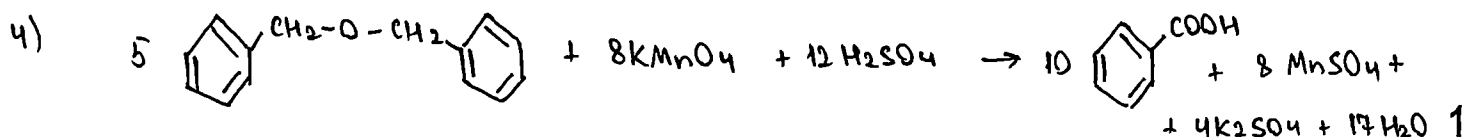
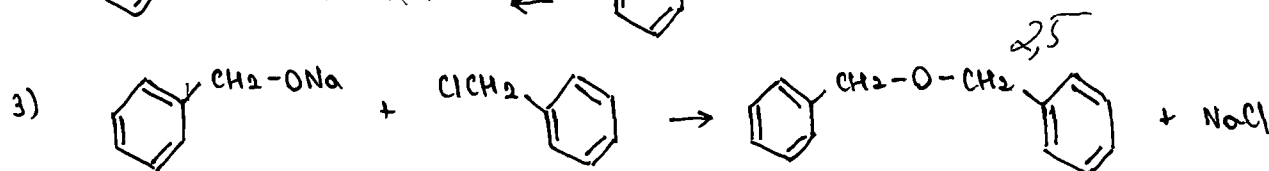
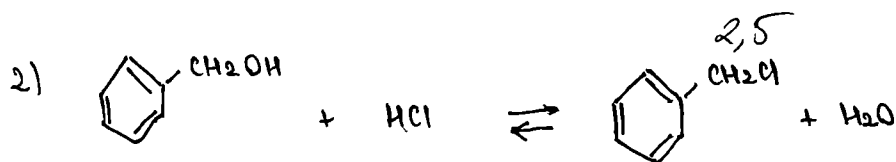
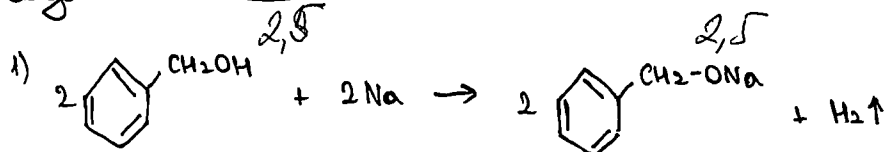
$$0,2x = 5,4,$$

$$x = 27 \Rightarrow \text{Al} \Rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$$

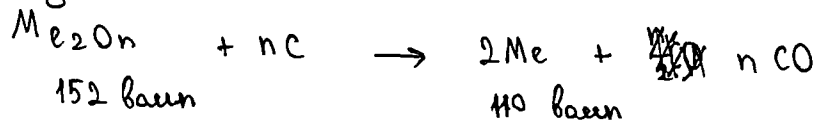
Ответ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Al)

Задача 2

105



Задача 6



$$w(\text{Me}) = \frac{110}{152} = 0,724$$

если оксид имеет формулу, соответствующую его валентности металла (n)

$$w(\text{Me}) = \frac{2 \text{Ar}(\text{Me})}{2 \text{Ar}(\text{Me}) + n \text{Ar}(\text{O})} \quad \text{Пусть } \text{Ar}(\text{Me}) = x$$

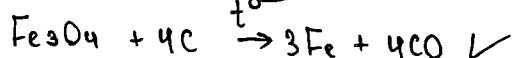
$$0,724 = \frac{2x}{2x + 16n}$$

$$1,448x + 11,585n = 2x,$$

$$x = 21n$$

n	x	элемент
1	21	—
2	42	—
3	63	—
4	84	—
5	105	—
6	126	—
7	147	—
8	168	—

Элемент с такими атомными массами не существует значит формула оксида не соответствует валентности металла Самый известный в данной группе оксид — Fe_3O_4 $w(\text{Fe}) = \frac{3 \cdot 56}{3 \cdot 56 + 16 \cdot 4} = 0,724 \Rightarrow$ подходит название оксид железа



Задача 4 (35)

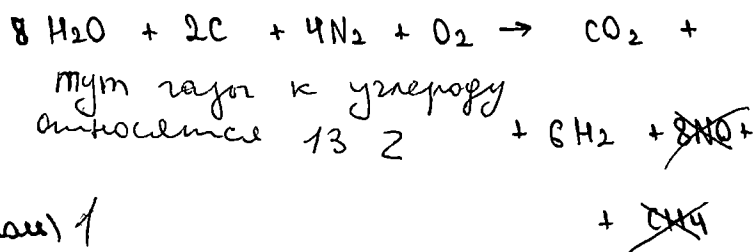
$$n(\text{C}) = \frac{m}{M} = \frac{108 \cdot 10^3}{12} = 9000 \text{ (моль)} \quad \uparrow$$

$$nRT = PV, \quad n = \frac{PV}{RT}$$

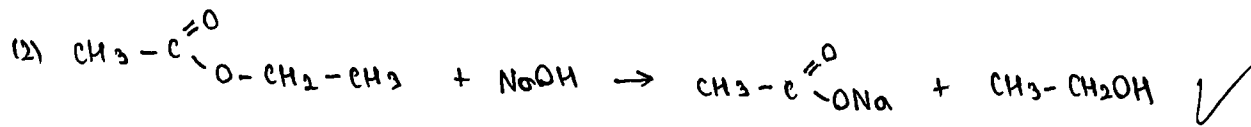
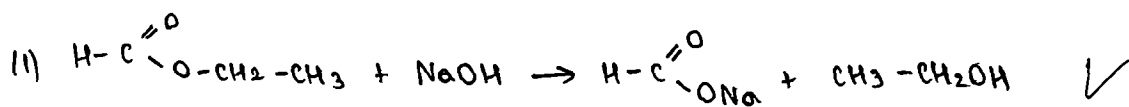
$$n(\text{вход}) = \frac{101,3 \cdot 10^3 \cdot 538}{8,314 \cdot 523} = 12487 \text{ (моль)} \quad \uparrow$$

$$n(\text{выход}) = \frac{101,3 \cdot 10^3 \cdot 1740}{8,314 \cdot 1000} = 21201 \text{ (моль)} \quad \uparrow$$

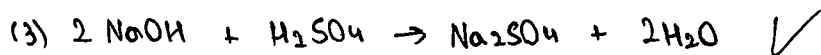
$$\frac{n(\text{выход})}{n(\text{C})} \approx \frac{4}{3} \Rightarrow$$



Задание 3



нейтрализация



$$m(\text{NaOH}) - V(\rho-\rho_0) \rho(\text{NaOH}) = 32 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) - \frac{m}{M} = 0,8 \text{ (моль)} \quad \checkmark$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{V(\rho-\rho_0) C(\text{H}_2\text{SO}_4)}{1000} = 0,1 \text{ (моль)} \quad \checkmark$$

По УХД (3) $2n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ (моль)} \rightarrow 0,6 \text{ (моль)}$ - взаимодействие с эфирами

По УХД (1), (2) $n(\text{эфиры}) = n(\text{NaOH}) = 0,8 \text{ (моль)} \quad \checkmark$

$$n(\text{эфиры}) = \frac{m(\text{смеси})}{M_{\text{эф}}} = \frac{m \text{ смеси}}{M(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2) \omega_1 + M(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2) (1-\omega_1)}$$

Пусть $\omega_1 = x$

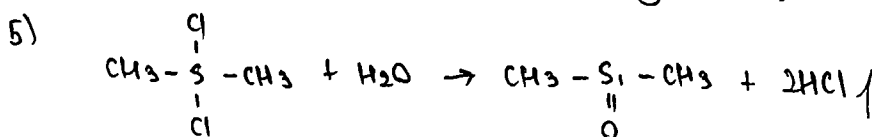
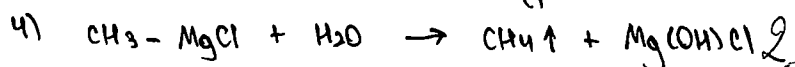
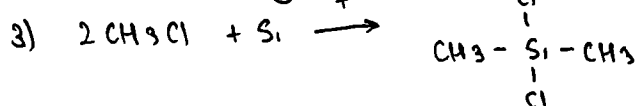
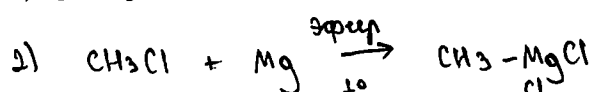
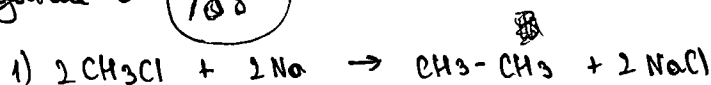
$$0,8 = \frac{50}{74x + 88 - 88x} \quad \checkmark$$

$$44,4x + 52,8 - 52,8x = 50;$$

$$x = 0,33 \Rightarrow \omega(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2) = 0,33, \omega(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2) = 0,67 \quad \checkmark$$

Ответ $\omega(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2) = 0,33, \omega(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2) = 0,67$

Задание 5 (185)



A - CH_3Cl 3

B - C_2H_6 (CH_3-CH_3) 3

C - CH_3-MgCl 3

D - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{Si}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 3

E - CH_4 3

F - $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_3 \end{array}$ —

— — — — —
Линия отреза
— — — — —

Бланк ответов

