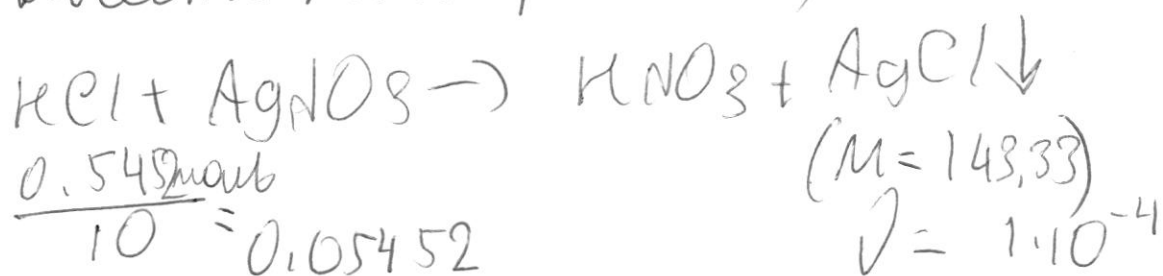


19,9 г в-ва, растворившегося в
холодн. вод.

$\text{pH} = 1$ - сильная кислота
0,43 г AgCl (?) (предположили, что
кажется реакция)



$$\frac{19,9}{M} = 1,99n$$

96 г NaOH израсх.

после реакции масса раствора увелич.
на 52,8 г. причем реакция
пошла полностью (одно в-во)

52,8 г газа. н-эквивалент

$$\frac{52,8n}{M} = 2,4 \text{ (моль экв. NaOH)}$$

$$M = 22n$$

$$n = 1 \quad M = 22$$

$n = 2 \quad M = 44$ - CO_2 может
быть

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

всех реакций.

$$0,1 + 0,1 + 0,3(\text{моль}) = 0,5 \text{ моль}$$

при р-и стертых V р-ра лек.
не сиюю; $V = 1 \text{ л}$

$$C = \frac{0,5}{1} = 0,5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

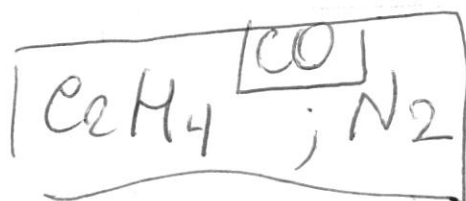
Ответ: $C = 0,5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$; $m = 3,83 \text{ г}$.

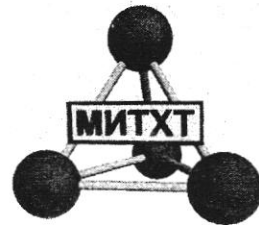
Задача 3

Газ (моль): $pV = \nu RT$; $p = \frac{S}{M} RT$

$$M = \frac{SRT}{p} = \frac{1,25 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 8,31 \cdot 273}{101325} =$$

$$0,02799 \approx 0,028 \frac{\text{кг}}{\text{моль}} = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

№6.

$$\frac{57,14}{12,01} = \frac{38,10}{16} = \frac{4,76}{1,01} = 4,758 : 2,381 = 4,713 =$$

$$\cancel{4,16} : 1 = 1 : 0,5 = 1 = 2 : 1 = 2$$

C O H

C_2OH_2 - брутто-формула

$$V_{\text{экв}} = \frac{m}{M_{\text{экв}}} = \frac{m}{M} \cdot \vartheta ; \vartheta - \text{номер эквив (каво нейтрализ. функ.)}$$

$$V_{\text{экв}}(NaOH) = C \cdot V = 1 \cdot 0,01 = 0,01 \text{ моль-экв}$$

~~0,01~~ $M(A) = 42n ; n - \text{каво}$
брутто-кусков

$$V_{\text{экв}}(A) = \frac{0,84 \vartheta}{42n} = \frac{0,02 \vartheta}{n} = 0,01$$

$$n = \frac{0,02 \vartheta}{0,01} = 2 \vartheta ;$$

00114445

☐ черновик

☒ чистовик

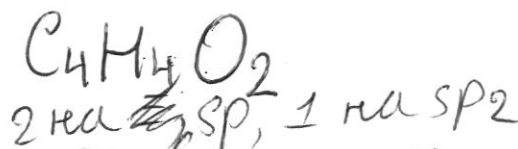
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №

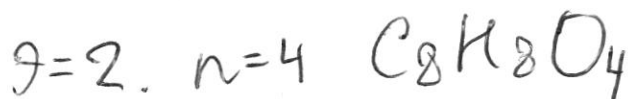
1

(Нумеровать только чистовики)

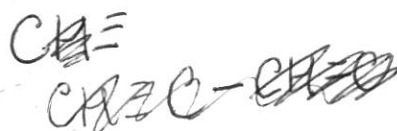
$$\exists \text{ } \vartheta=1 \Rightarrow n=2$$



$$\Phi_n = 4 - 2 + 1 = 3 \text{ (формальный эквивалент)}$$



$$\Phi_n = 5, \text{ зна} \equiv \text{связь}$$

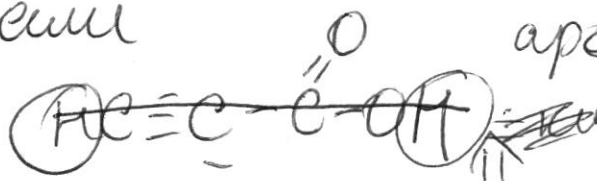


Четырехчлен.
Углы будут
песты. (акти-
ароматический)

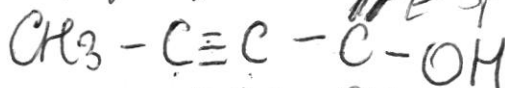
если $\vartheta=2$



если



кислоты атом H.
↓ sp³ ↓ sp



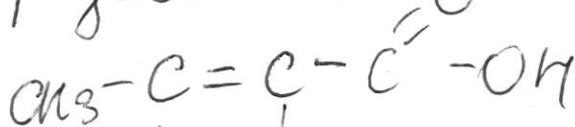
при окислении не
возможно

возможно может пойти
декарбонилирование

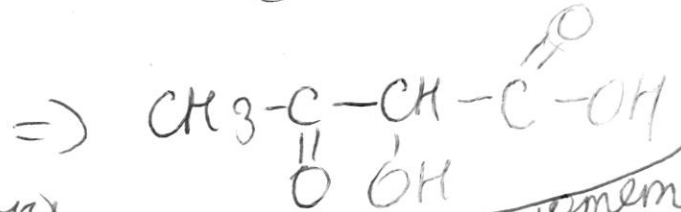


при действии
по крат.
связи может

образоваться



OH OH ← неустойчиво



☐ черновик ☒ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

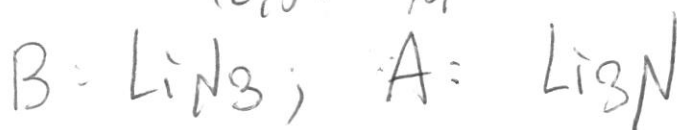
Страница №

2

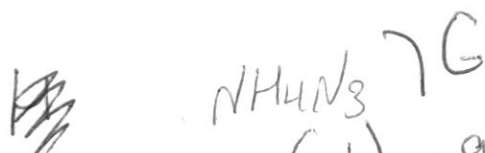
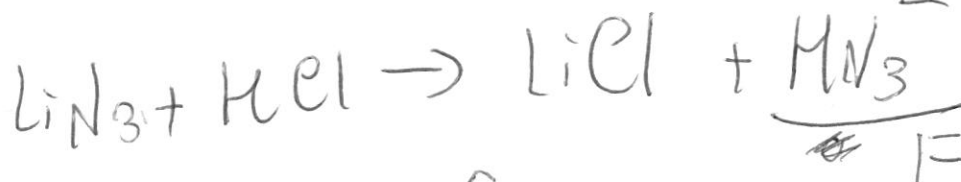
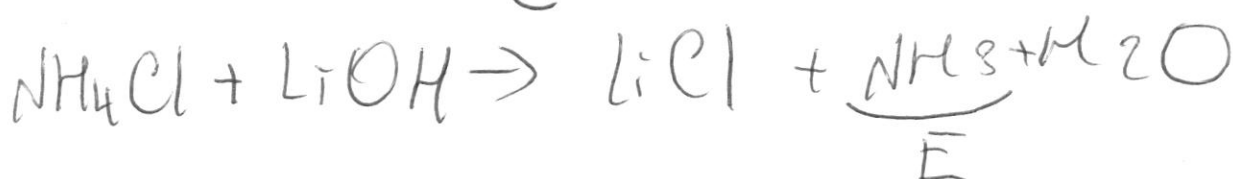
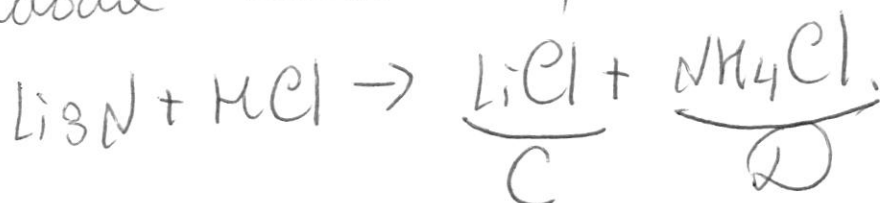
Задача 5.
из E-NH₃ (исходная с LiOH)



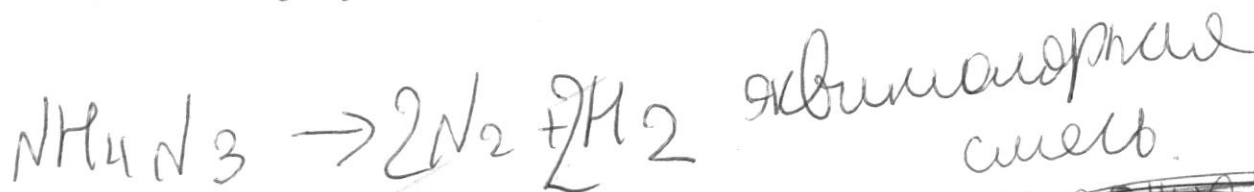
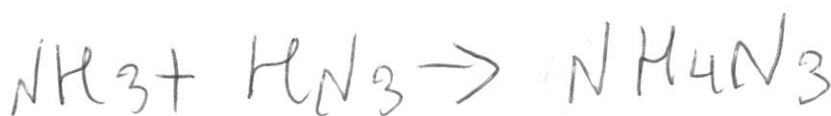
18,97 ∈ M



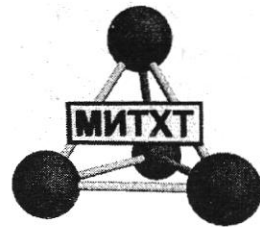
(т.к. ~~сходится~~ сходится по ω, ~~есть~~ есть NH₃,
слабая кислота)



ω(N) = 93,33.



~~проверим по молярной массе 15 = 14 +~~
процентное на стр. 20.



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

19.9 г HCl

100 мл - 100 г.

0.001 моль (AgCl)

0.0356 г Cl.

$99.5 \cdot 10^{-3}$ г в 1 мл

$99.5 \cdot 10^{-3}$ г в 10 мл

$2.726 \cdot 10^{-3}$ моль

0.056 моль

а если не HCl, а соль (кристаллич. в-во)

~~0.356 г Cl. если брать из 10 мл.~~

Cx H_n Dy Cl_z. ~~0~~

0.03545 г Cl после разбавления.
в 10 мл. 10 мл - 0.03545

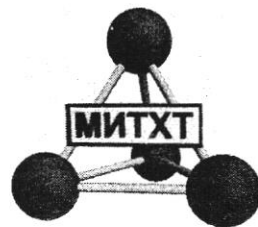
2000 мл - X ; X = 7.09 г.
(21)

продолжение на стр. 20.

00114445

☐ черновик ☒ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 10
(Нумеровать только чистовики)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

$n=3$ $M=66$

$n=4$ $M=88$

Скорее всего, второй газ - CO_2 .
третий не C_2H_4 , т.к. ок. ба
окислимо и мнородеме.
вероятно, H_2 (при горении
органич. в-в выделяется H_2)



Газ в хем. воде не CO_2 , (Ag_2CO_3
не р-м)

есть нерастворимый фосфат
но для их получения гидрофосфит
~~PH₃~~ который горит в O_2

Ag_2SO_3 для этого SO_2
но SO_2 плохо р-м в хем.
воде.

00114445

☐ черновик

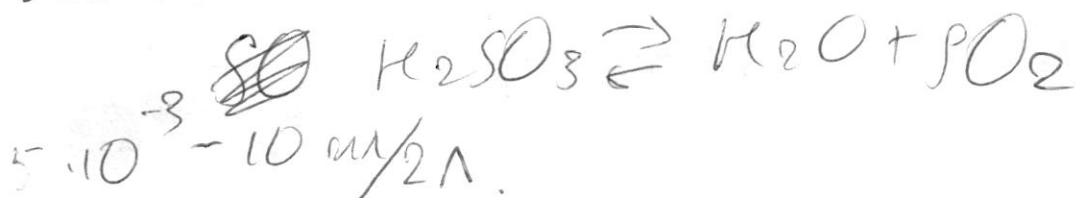
☒ чистовик

Страница №

2

(Нумеровать только чистовики)

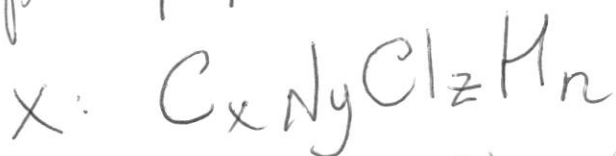
~~19.9 г~~ ~~и моль и~~ ~~сред~~



0,0995 г

~~и~~ HCl - то, что удерж. в

перв. р-ре.



19,9 г HCl ; 52,8 CO_2

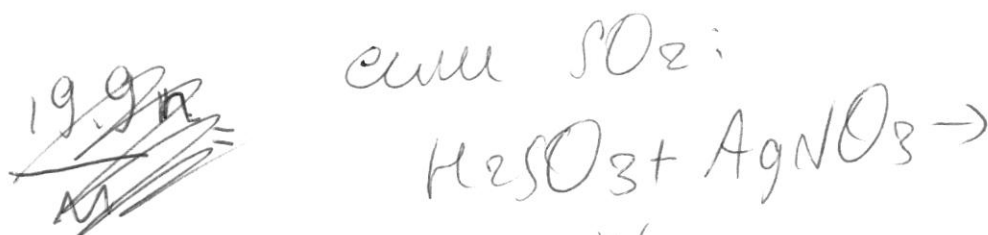
2,8 г N_2 . (0,1 моль CO_2 $\checkmark = \frac{2,24}{22,4} = 0,1$)

$$\omega(\text{Cl}) = \frac{35,45}{36,45} = 0,9726$$

$$m(\text{Cl}) = 19,85 \text{ г}$$

~~m(C)~~ $\omega(\text{C}) = \frac{12}{44} = 0,2727$

14,4 г (C); 2,8 г (N)



0,0546

0,311 моль (SC₂) ~~и~~

0,0311 моль H_2SO_3

$$\omega(\text{Cl}) = 24.36\% ; \omega(\text{C}) = 49.48\% ;$$

$$\omega(\text{N}) = 9.62\% , \omega(\text{H}) = 16.53\%$$

~~2.03:~~ $0.687 : 4.123 : 0.687 : 16.53$

$$1 : 6 : 1 : 24$$

$$m(\text{Cl}) = 7.09$$



0,1 моль H_2 .

Есть что-то еще. (кристаллит.
в-во, мб. соль)

1,61 г H.



14,4 г C

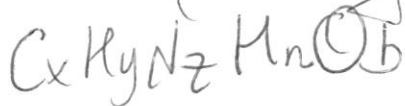
$$\boxed{3.2 \text{ г O.}}$$

$$\left(\frac{7.09}{35.45} \cdot 16 \right)$$

N:Cl:1:1.

мб. там есть киноред

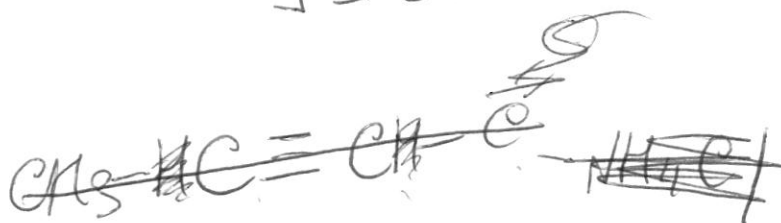
(анион)



≥ 10 .



$$\varphi_{\text{H}} = \frac{4-4+1+0.5+0.5}{2} =$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

~~Задача 2.~~ NaN_3 -азид натрия.
Применяется при производстве
азидов натрия / азидов H_2N_2
Азидо- взрывчатые вещества.
(можно применить так.)

Ответ: X - Li; Y - N; A: Li_3N ; B: LiN_3
C: LiCl ; D: NH_4Cl ; E: NH_3 ; F: HN_3 ;
 N_2, H_2 - смесь газов

Задача 3. (продолжение)

$$m(\text{Cl}) = 7,09 \text{ г}; m(\text{N}) = 2,8 \text{ г}; M(\text{C}) = 14,4 \text{ г}$$

$$4,81 \text{ г H.}$$

$$\omega(\text{Cl}) = 0,2436 \approx 24,36\%$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

~~0.05~~ 5.533 - $\omega(H)$

$\omega(O) = \frac{11}{100}$

$0.687 = 4.123 = 0.687 : 0.687 =$

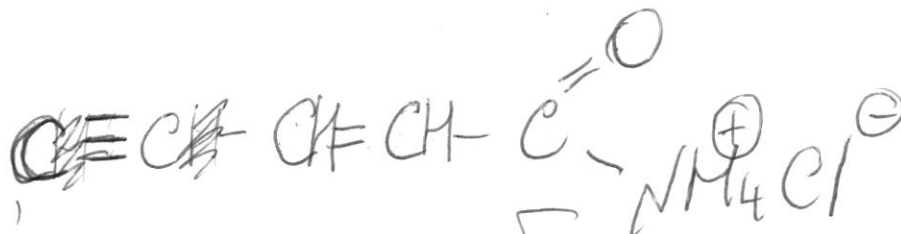
$5.533 = 1 : 6 : 1 = 1 : 8$

$C_6H_8ClNO - X$ (брутто формула)

$F_H = 6 - 4 + 1 +$

$\frac{0.5 + 0.5}{1} =$

4



может быть так.

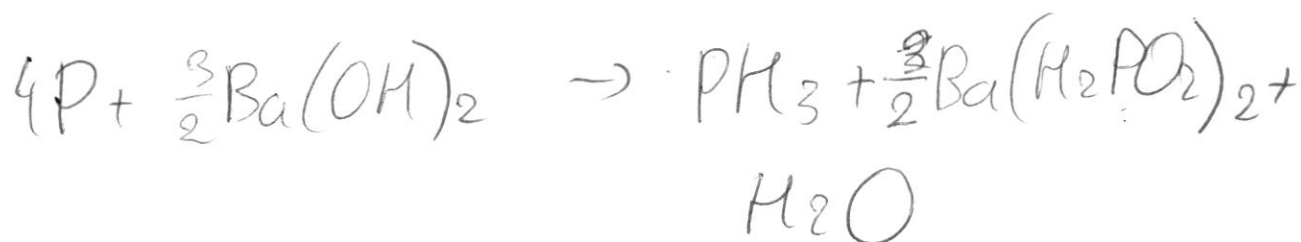
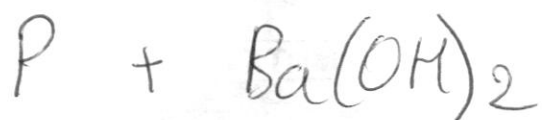
(и другие изомеры. главное -

наличие $-NH_4^+Cl^-$ (соль, р-на в H_2O)

и 4 кратных связи (т.к. формула некачеств. 4)

Ответ: C_6H_8ClNO

Дополнение к 1.

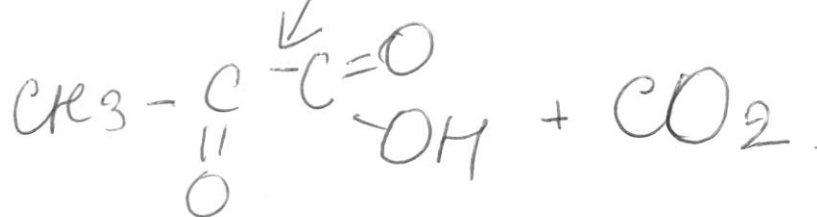


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

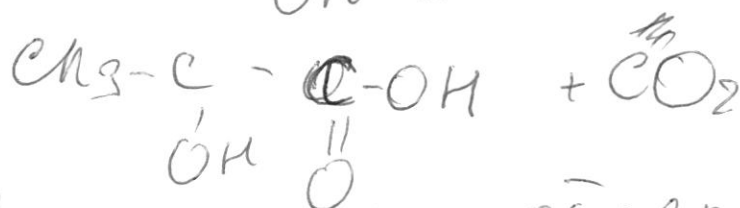
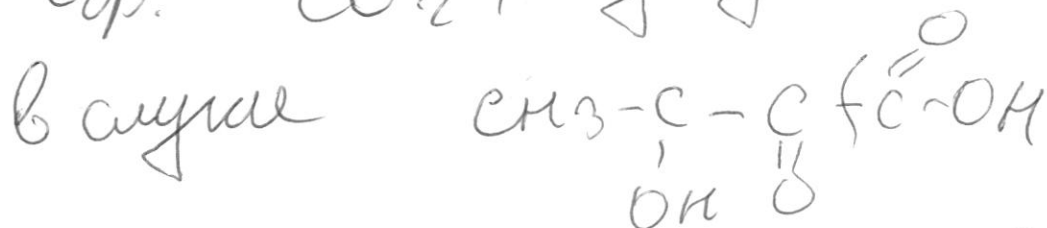
ШИФР

(заполняется секретарём)

окислитель сращиванием
C-C связи также не стабилизируется (2-кетокислота)

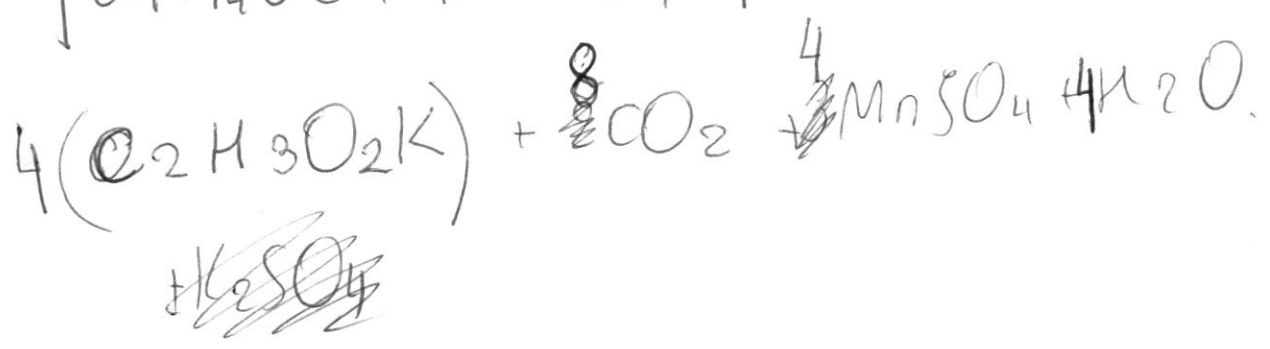
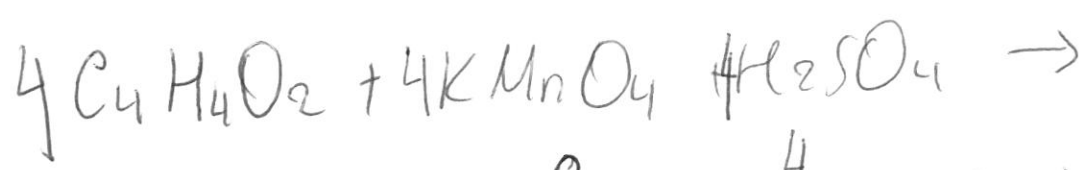
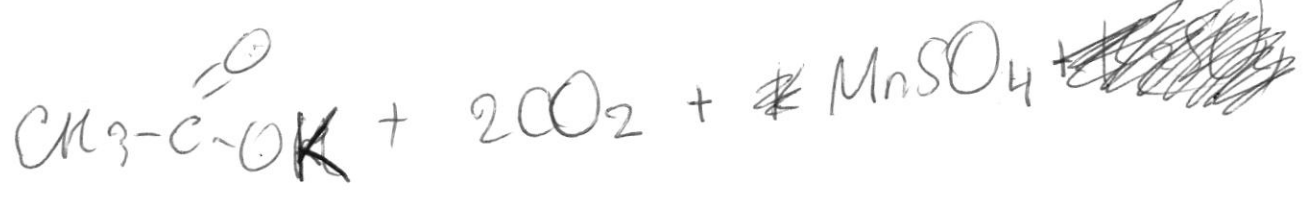
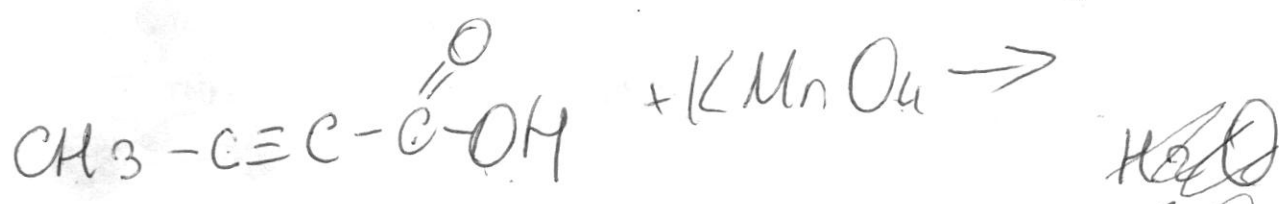


обр. CO_2 + уксусная кислота



но скорее реакция пойдет в сторону более стабильной оксигенной CO_2 .

~~+ H₂SO₄~~
~~+ H₂SO₄~~



$$V(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{15.96}{159.7} = 0.1 \text{ mol}$$

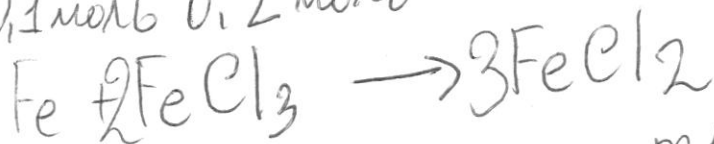
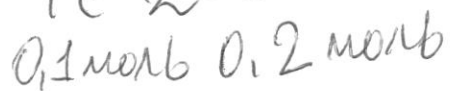
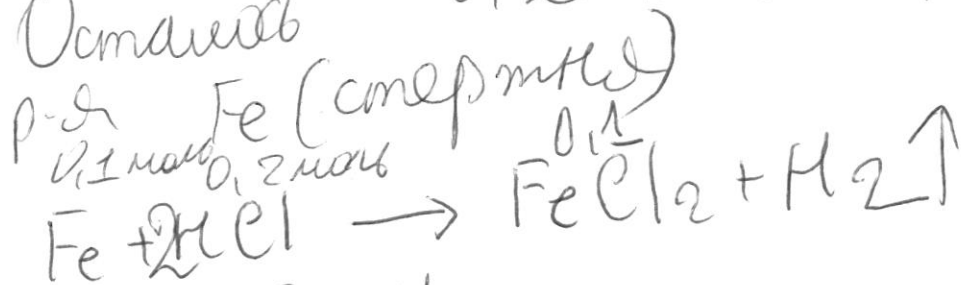
0.6 моль HCl .

$$m(\text{FeO}) = 7.18; V(\text{FeO}) = \frac{7.18}{71.85} = 0.1 \text{ моль}$$

0,2 моль HCl .

всего ушло 0,8 моль HCl .

Остаток 0,2 моль HCl гид



$\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2$
еще предположим, что ~~е~~ меньше
идет на оксиде железа, получит.

$$O_2 \Delta \text{ моль Fe.}$$

0,2 моль Fe.
 $\rho = \frac{m}{V}$; $m = \rho V = 0,2 \cdot 55,85 = 11,17 \text{ г}$

Остаток 3,83 г.

Оумаеми 3,83 г.
~~Оумаеми~~ ~~у~~ Паарумми C(FeCl₂)
ноуе

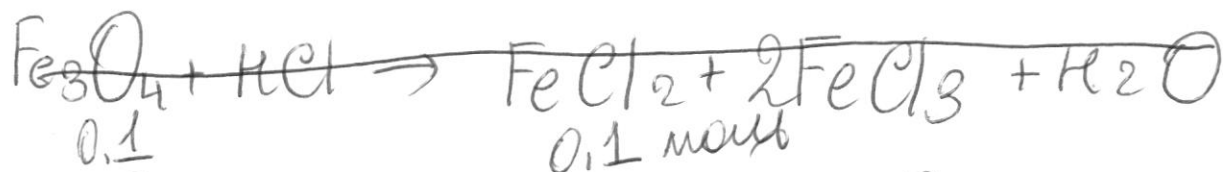
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№2.



ШИФР

(заполняется секретарём)



$$1,04 \frac{\text{г}}{\text{мл}} = 1,04 \cdot 10^3 \frac{\text{г}}{\text{л}} = 104 \frac{\text{г}}{\text{л}}$$

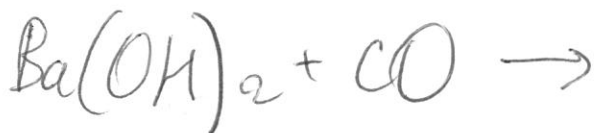
104 г-ра HCl.

$$C = \frac{V}{V} ; V = CV ; V = 4 \text{ моль HCl.}$$

проверим, осталась ли HCl.

$$\omega(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{M(\text{Fe}_2\text{O}_3)}{M(\text{Fe}_3\text{O}_4)} = \frac{159,7}{231,5} = 0,6897 \approx$$

$$\Rightarrow m(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 15,96 \text{ г}$$



~~валентность~~

~~HCO~~



пересчитаем

с H_2O



$\frac{x}{80}$ - моль Cu = моль CuO

$$m(\text{Cu}) = \frac{64x}{80}; m(\text{H}_2\text{O}) = \frac{18x}{80}$$

~~18x~~ x - масса меди

$$\frac{64x}{80} - m(\text{Cu})$$

$$x - \frac{64x}{80} = 16$$

$$(80 - 64)x = 16 \cdot 80$$

$$16x = 16 \cdot 80$$

$$x = 80 - \text{масса CuO}$$

1 моль

0,67 моль NH_3

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$168 = 2,89 M + 3,88 + 2,89$$

$$57 = M$$

$$28 = \frac{2,89 M + 2,89}{84}$$

$$84$$

$$29 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$28 = 2,89 M + 84 +$$

$$0,943 M + 0,057 \cdot 17 = 28$$

$$M = 28,66 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \approx 29 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

CO ?



$$m(\text{NH}_3) = 2,89; \omega(\text{NH}_3)$$



CO
(с учетом
погрешности)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

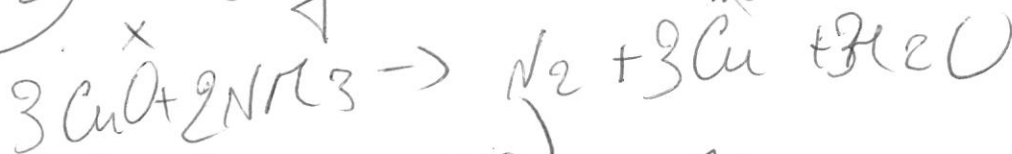
Задача 1.

непомнящий из.

$$M = \frac{gRT}{P} = \frac{1.25 \cdot 8.31 \cdot 273}{0.1325} = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

(N₂)

возможности при

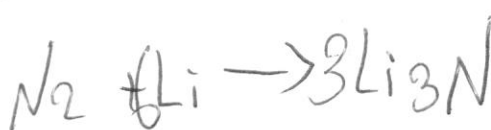


$\frac{x}{64}$, $m(\text{CuO}) = \frac{80x}{64}$ (вероятно)

$$\Delta m = 16 \text{ г}$$

1x - масса CuO

$$\frac{x}{79.55 \cdot 3} = V(\text{CuO})$$



$$\frac{64x}{80} \cdot \frac{64}{80} = 16$$

$$V(\text{CuO}) = \frac{x}{79.55}$$

$$m(\text{CuO}) = \frac{63.55x}{79.55}$$

$$x = 13 \text{ г (Cu)}$$

$$\Delta m = 16$$

$$\frac{63.55x - x}{79.55} = 16$$

$$62.55x - 16 \cdot 79.55 = 0$$

$$x = \frac{127.28}{62.55} = 20.35$$

$$V(\text{CuO}) = 0.2558 \text{ моль}$$

0.17 моль NH₃

20.35 CuO

0.254 моль

00114445

☐ черновик

☒ чистовик

Страница №

14

(Поставьте галочку в нужном поле)

(Нумеровать только чистовики)

$$V(NH_3) = 0,171 \text{ моль} \approx 0,17 \text{ моль}$$

$$M(\text{смесь газов}) = \frac{M_1 V_1 + M_2 V_2}{V_{\text{общ.}}}$$

$$M_2 = 28$$

~~раз~~
$$M_1 = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$\Rightarrow$ раз $M(\text{газов})$ не меняется,
уходит газ с $M = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$
 C_2H_4 - этилен.



с $Ba(OH)_2$ может реаг. CO_2 или
 SO_2 .

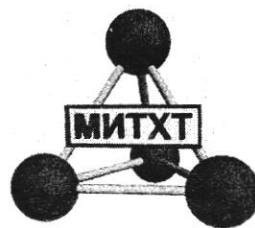
$$V(C_2H_4) = \frac{1}{2} V_{\text{газов}}$$

$$V_{\text{м}} = \frac{1}{2} V_2 V_{\text{м}}$$

$$V(C_2H_4) = 3 \text{ моль}$$

2,83 моль еще одного газа

$$28 = \frac{2,83 M + 3 \cdot 28 + 0,17 \cdot 17}{6}$$



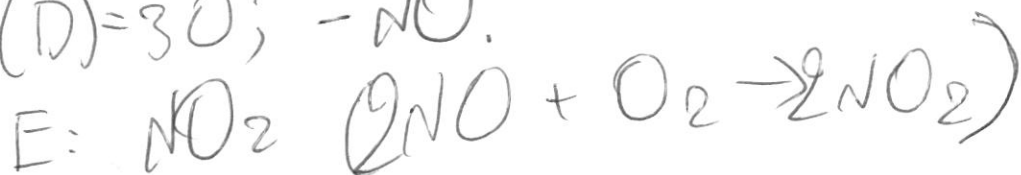
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

Задача №4.

$M(D) = 30$; - NO.



при охлаждении димеризуется
(в газ и став. жидким) N_2O_4 - В.
в бензоле

$B \rightarrow C$ - реакция диспропорции. С-
нитрат (белый)

$G - O_2$ (нитраты при прокали-
вании выделяют O_2 и NO_2)
можно предположить, А - Cu_2O .

$$M = 143,1$$

$$m(Cu) = 11,28 \text{ г.}$$

$$a(Cu) \text{ в } CuO = \frac{63,55}{79,55} = 0,7989$$

значит

$$m = 14,12 \text{ г а у нас } 15,3 \text{ г}$$

А - Cu

00114445

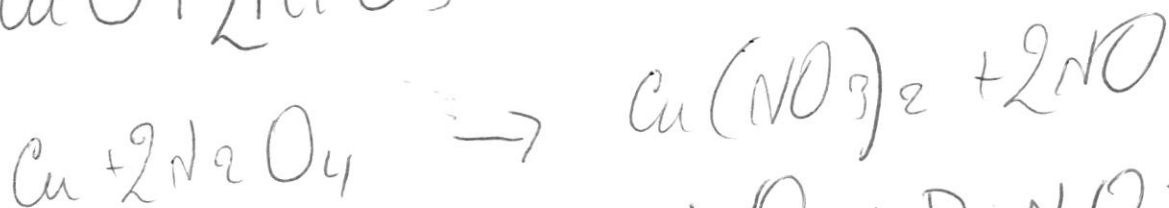
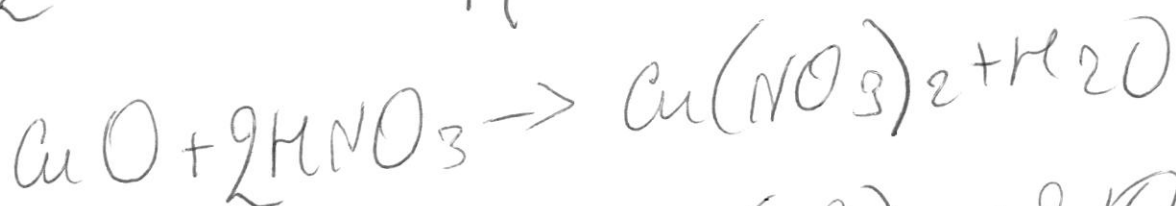
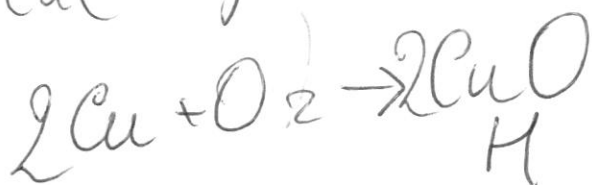
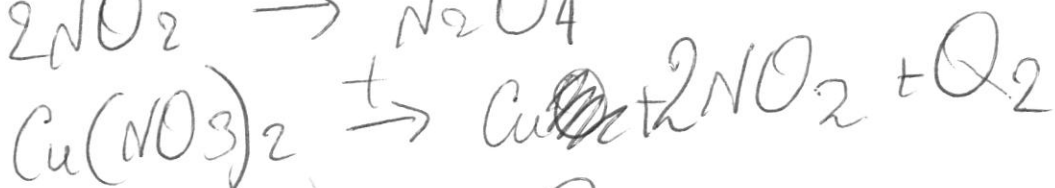
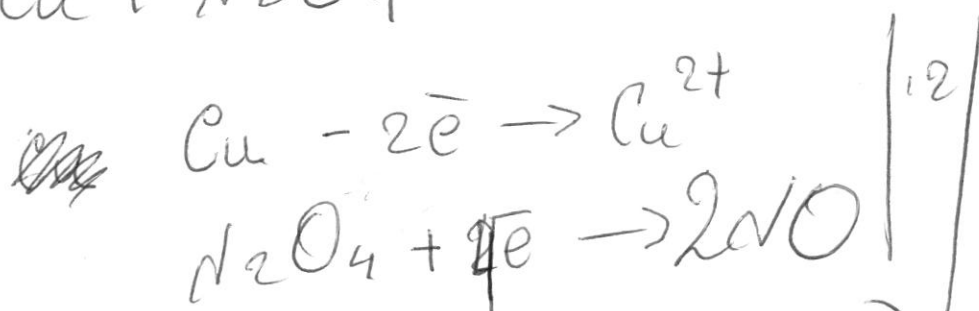
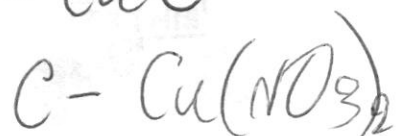
☐ черновик

☒ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

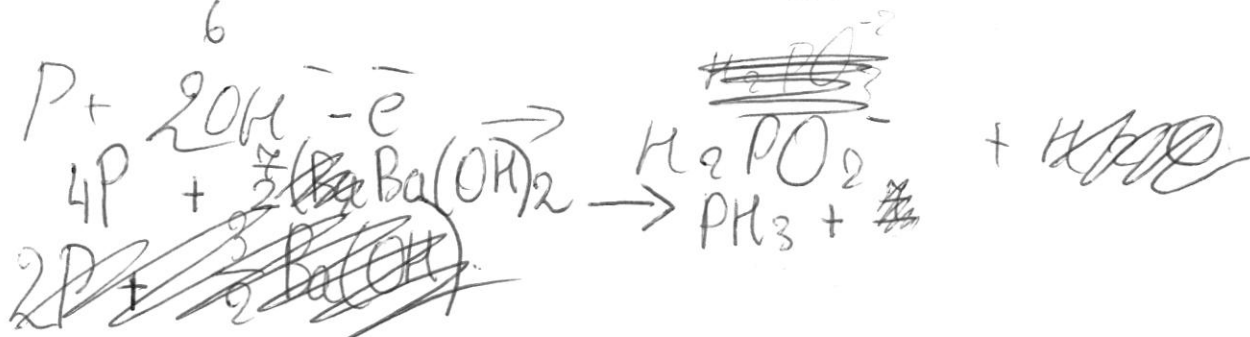
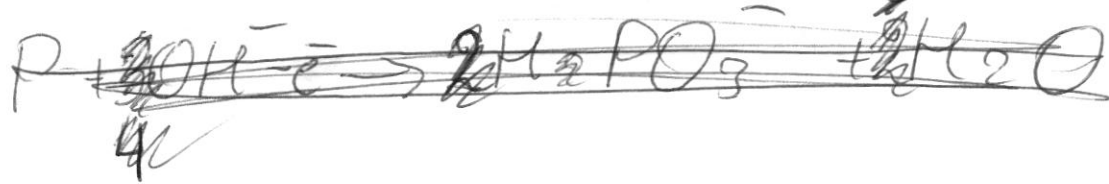
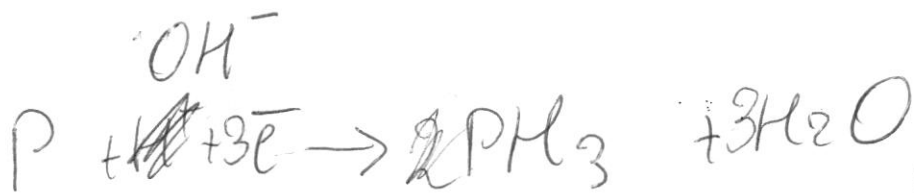
Страница № 12

(Нумеровать только чистовики)



Ответ: А: Cu; В: N₂O₄; D: NO;

E: NO₂; C: Cu(NO₃)₂; H: CuO

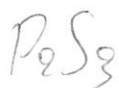


Ответ: P; NH₃; C₂H₄.
 $\omega(\text{C}_2\text{H}_4) = 50\%$; $\omega(\text{NH}_3) = 6.8\%$

$$\omega(\text{P}) = 43.2\%$$

Задача 5.

смесь газов $M = 15$.



$$15 = 0.5M_1 + 0.5M_2$$

$$40.3$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ШИФР

(заполняется секретарём)

с учетом

K_2

2,33 ~~моль~~ моль (M)

$$x = \frac{64x}{80} - \frac{18x}{20}$$

$$0,789M + 0,223 \cdot 17 = 28$$

$$M = 31$$

-2x = 16
нефто.

m(третье газ) =

$$2,337 \cdot 31 = 42,45 \text{ г}$$

$$m(NH_3) = 11,39 \approx 11,4$$

$$\omega(C_2H_4) = 50\%$$

$$\omega(NH_3) = 6,49 \approx 6,8\%$$

$$\omega(\text{третье газ}) = 43,2\%$$

P (металлический белый порошок,
похожий на мел)

