

1	2	3	4	5	6	Σ
1,5	1,5					3

↓ пар ↓ пар

↓ пар

Вариант - 2.

~1 1 - NaHCO_3 + 0,5

2 - NaOH + 0,5

3 —————

цифрой расписать - CuSO_4 + 0,5

~2 1) $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ + френсформации (маленькое окрашивание)

0,5 2) $2\text{NaHCO}_3 + \text{CuSO}_4 \Rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CuOH}_2 + \text{CuCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \Rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ + 1

4) —————

5) —————

1	2	3	4	5	6	Σ
0,5	0					0,5

- 1) Жидкость в 1 пробирке — HNO_3 конц. —
 Жидкость в 2 пробирке — NaOH —
 Жидкость в 3 пробирке — H_3PO_4 —
 Черный порошок — Cu —
- 2) 1) HNO_3 + сахарная пудра = обугливание пудры
 2) NaOH + фенолформалин = бурая осаживается
 в мутноватый цвет + 0,5
- 3) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \text{ конц.} \xrightarrow{+} 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ (голубой р-р).
 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$ (ярко-синий р-р) —
 5) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ —
 (голубой студенистый осадок)

I, II, III - колбы

1	2	3	4	5	6	Σ
0,5	0					0,5

~~0,5 пар~~ ~~0 пар~~~~0,5 пар~~

1. I + сак. пудра \rightarrow обугливание
2. II + фремадтанент \rightarrow маляновое окрашивание.
3. I + черный порошок $\xrightarrow{t^0}$ голубой р-р (x)
4. x + II $\xrightarrow{t^0}$ ярко-синий р-р. (y) (CuSO_4)
5. y + III \rightarrow голубой студенистый осадок. ($\text{Cu}(\text{OH})_2$)

Во второй колбе нагретые изалон, т.к. приведена кол-тия
 реакция с фремадтанентом. (Предположили ^{0,5} карбон)

Черный порошок - CuS —

1	2	3	4	5	6	Σ
1	1					2

Голубой р-р: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 0,5$ ~~р-р~~

(Бесцветно) р-р N2: $\text{NaOH} + 0,5$

Р-ция N2: $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 5\text{H}_2\text{O} + 1$

Р-ция N4: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Fe}(\text{OH})_4]$ ~~бесцв.~~ —

Безв-во р-р N3: FeCl_3 —

Р-ция N3: $\text{FeCl}_3 + \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ~~бурый~~ —

Безв-во р-р N1: $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ —

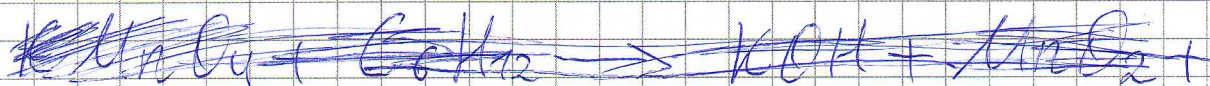
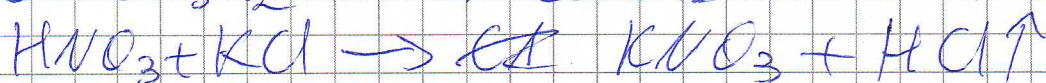
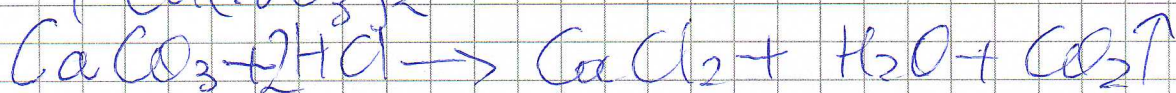
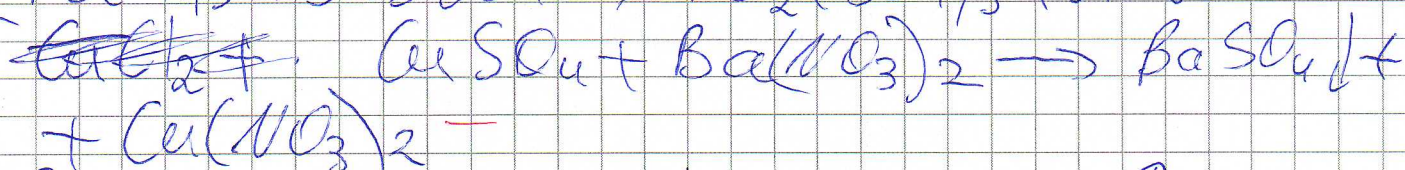
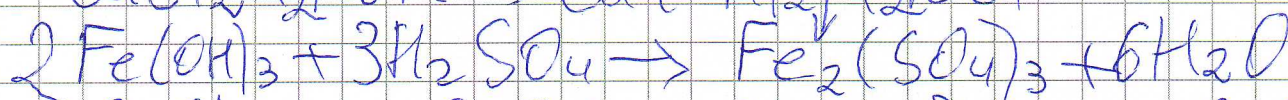
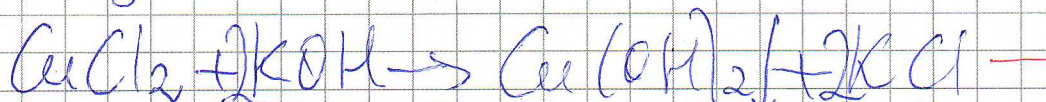
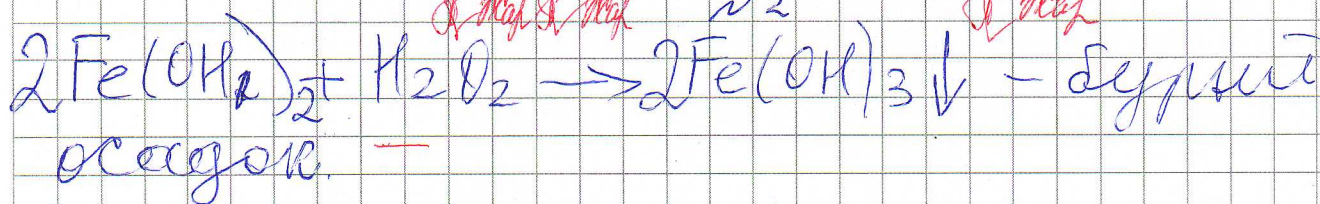
$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ~~бурый-голубой~~ —

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	Σ
0,5	0					0,5

~~0,5~~ ~~0~~

~2

~~0,5~~

~1

А в первой пробирке — раствор изе-
 — лочи, во ~~второй~~ второй — раствор
 изе^{лочи}, в третьей — соль железа
 2. +0,5

1	2	3	4	5	6	Σ
0,5	0					0,5

0,5 0
0,5 0

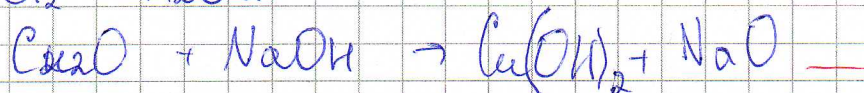
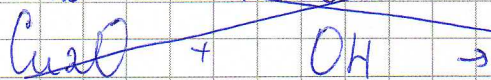
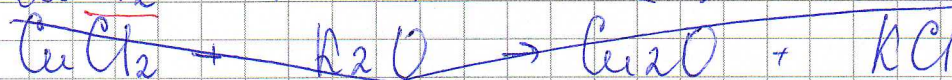
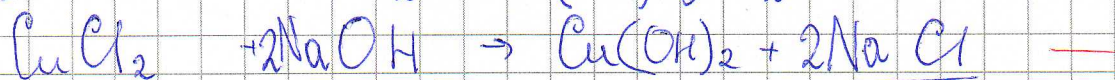
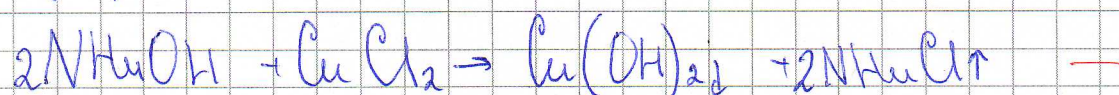
0,5
0,5

1 вещество - NH_4OH —

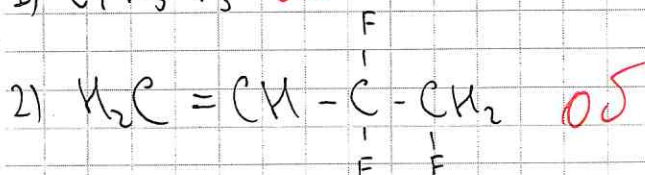
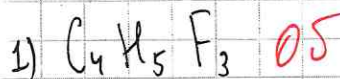
2 вещество - NaOH + 0,5

3 вещество - H_2O_2 —

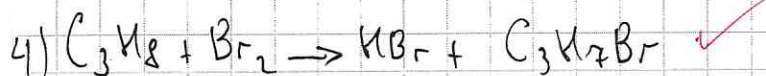
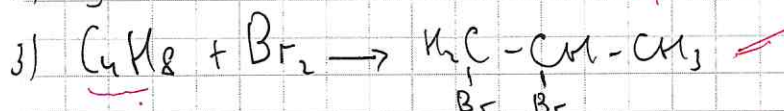
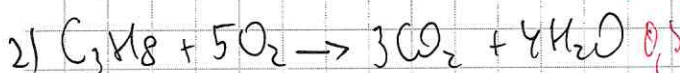
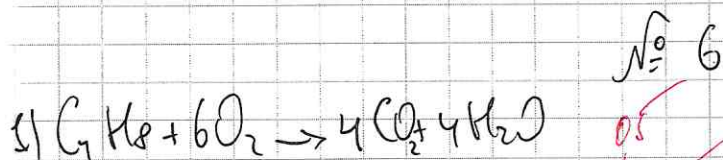
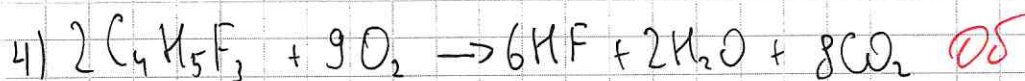
ингибитор-р - CuCl_2 —



1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	0,5	0	0,5	0	1,5

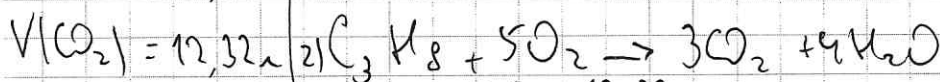
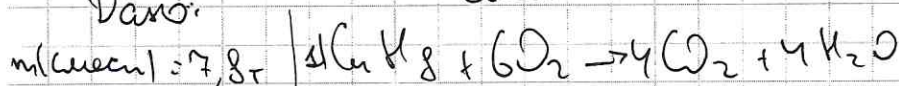


3) 3,3,4-трифторбутен-1

A - C_4H_8 B - C_3H_8 C - CO_2 D - Br_2 E - $C_3H_6Br_2$

Дано:

Решение:



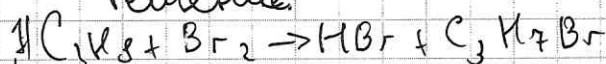
$\rho(C_4H_8) = ?$ $\rho(C) = \frac{V}{V_m} = \frac{12,32}{22,4} = 0,55 \text{ моль}$

$\rho(C_3H_8) = ?$

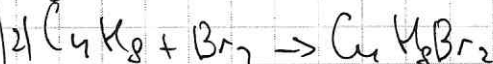
Ответ: 50%; 50%

Решение:

Дано:



$m(\text{смеси}) = 7,8 \text{ г}$



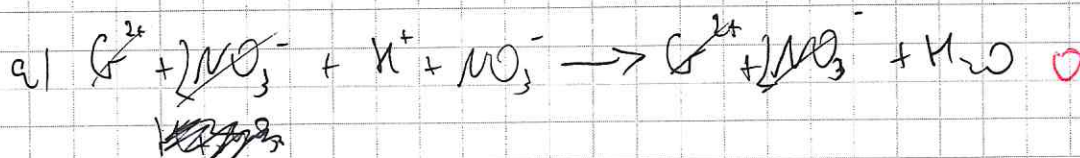
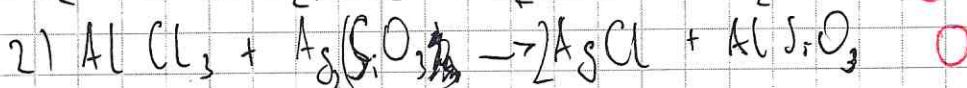
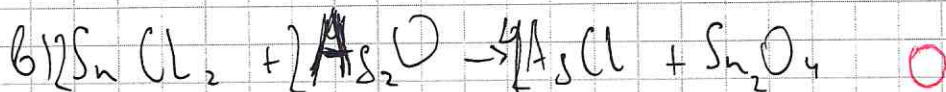
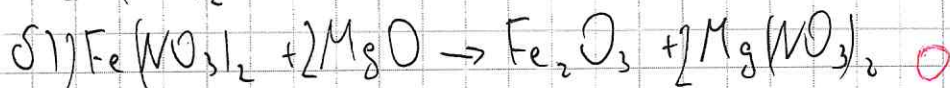
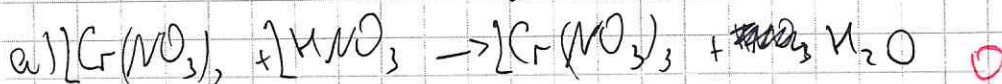
$V(Br_2) = 5,16 \text{ л}$

$\rho(Br_2) = 3,102 \frac{\text{г}}{\text{мл}}$

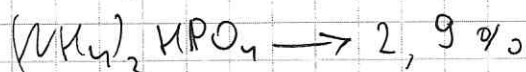
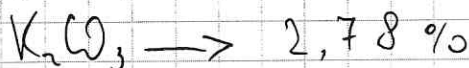
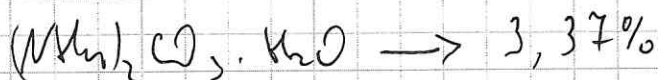
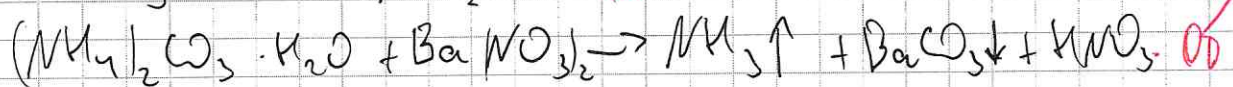
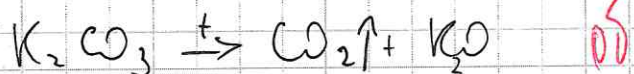
$\rho(Br_2) = \frac{0,00516}{22,4} = 0,0002303 \text{ моль}$

$\rho(C_4H_8) = ?$
 $\rho(C_3H_8) = ?$

№ 2

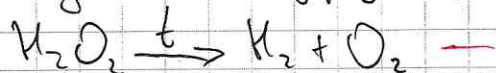


№ 3



№ 1

перекись водорода из аптеки
1) ~~отличается~~ ~~нагрев~~ ~~воздух~~ мы можем
получить водород (H_2) и кислород (O_2)



2) некоторые таблетки содержат магний Mg

3) если сжигает ложный продукт может
выделиться аммиак (NH_3)

4) некоторые медицинские препараты для
устойчивости содержат кальций (Ca)

Ответ: H_2 ; O_2 ; Mg ; NH_3 ; Ca .

№ 5

ускорить установление равновесия можно
применив катализатор.

I Вариант

1	2	3	4	5	6	Σ
1,5	1					2,5

Ответ:

0,5 1 пробирка - H_2SO_4 серый порошок — CuO - 0,5

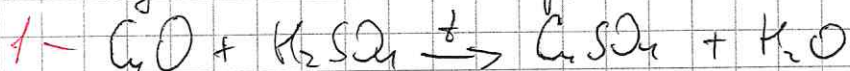
0,5 2 пробирка - $Mg \cdot H_2O$

3 пробирка - H_3PO_4

1) к 1 пробирке добавим серную кислоту которую в итоге разделилась, так она взаимодействует с SO_4^{2-} и OH^- имеет SO_4^{2-}

2) к 2 пробирке добавим бумажку с фенолфталеином который окрасится в малиновый цвет так фенолфталеин берет в себя только OH^- и только они окрашивают его в малиновый цвет. \Rightarrow 2 пробирка имеет OH^-

3) к жидкости из первой пробирки добавим порошок серного цвета в клетствии при нагреве она образует белый раствор это серно только меди \Rightarrow а порошок это её оксид CuO



4) к $CuSO_4$ добавим жидкость из 2 пробирки (целая) и получим ярко синий раствор (при взаимодействии Mg^{2+} и SO_4^{2-})
 $CuSO_4 + Mg \cdot H_2O \rightarrow$ турбулентно синий ярко синий цвет

5) к турбулентной смеси добавим жидкость из 3 пробирки и получим белый студенистый осадок ($(H_3PO_4)_2$)
 турбулентная смесь + $H_3PO_4 \rightarrow (H_3PO_4)_2$ (осадок студенистый).

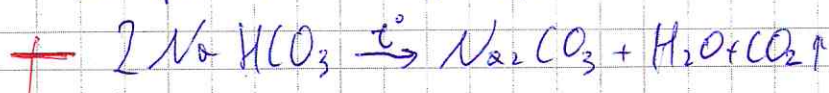
1	2	3	4	5	6	Σ
1	2	15	2	0	4	10

1.) Пищевая сода NaHCO_3 и уксусная кислота CH_3COOH , содержащаяся в уксусе.



Можно получить раствор ацетата натрия и углекислый газ.

Нагрев пищевой соды, можно получить карбонат натрия (стеклянную соду)



Нагрев раствор перекиси водорода H_2O_2 , можно получить кислород.



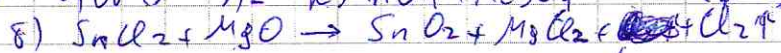
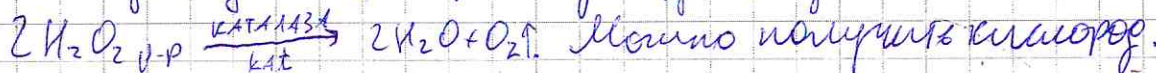
Нагрев крахмала, можно получить крахмальный клейстер - клейкое вещество.

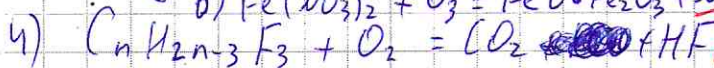
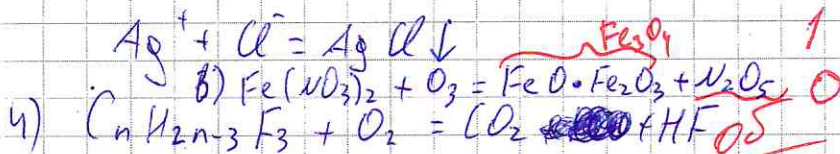
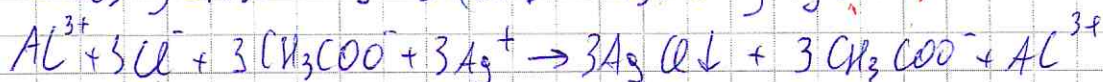
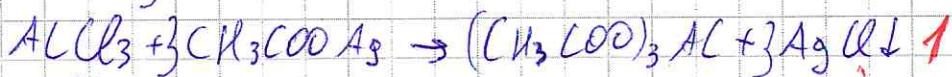
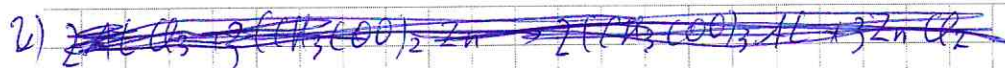


Сваренная соль + уксусная кислота и раствора уксуса

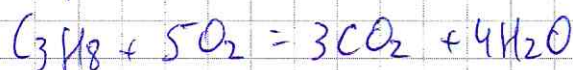
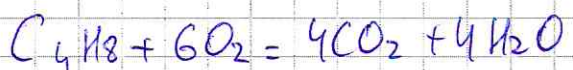


Также раствор пероксида водорода можно по какому-нибудь приему в емкость с йодом, например, куркумой (по сырости). Под воздействием фермента каталазы (из мяса) пероксид будет разлагаться.



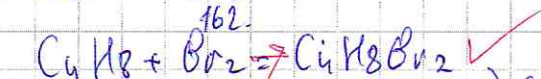


6). Вещество А - C_4H_8 , В - C_3H_8 , С - CO_2 , D - Br_2 , E - $C_4H_8Br_2$, F - C_3H_7Br .



$m(Br_2) = p \cdot V = 3102 \cdot 0,00516 = 16 \text{ г.}$ ✓

У смеси А и В с бромом без облучения профилирует только C_4H_8 .



$\nu(Br_2) = \frac{m}{M} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ моль} = \nu(C_4H_8)$ ✓ $\Rightarrow n(C_4H_8) = 0,1 \text{ моль}$

$m(C_4H_8) = \nu \cdot M = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ г.}$ ✓

Масса смеси C_3H_8 в смеси равна разности смеси и C_4H_8 .

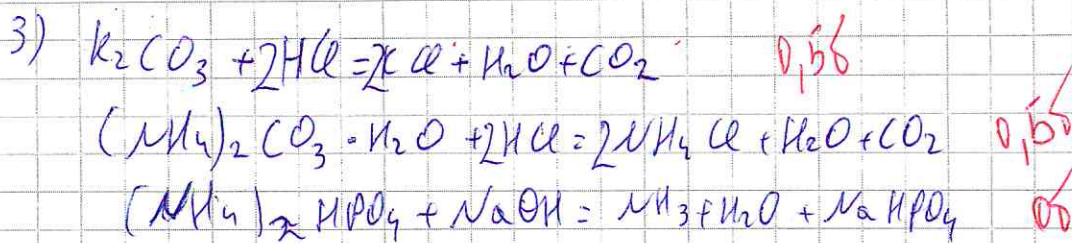
$m(C_3H_8) = m(\text{смеси}) - m(C_4H_8) = 7,8 - 5,6 = 2,2 \text{ г.}$ ✓

$\omega(C_3H_8) = \frac{m_{C_3H_8}}{m_{\text{смеси}}} = \frac{2,2}{7,8} \approx 0,28 \text{ или } 28\%$ ✓

$\omega(C_4H_8) = \frac{m_{C_4H_8}}{m_{\text{смеси}}} = \frac{5,6}{7,8} = 0,72 \text{ или } 72\%$ ✓

C_4H_8 - бутен.

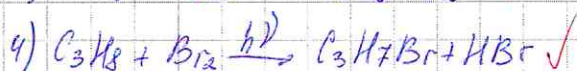
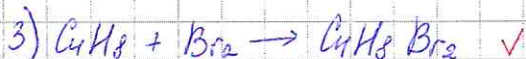
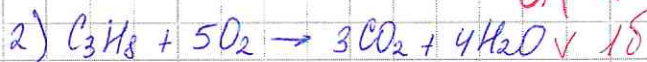
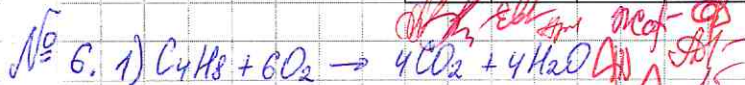
Ответ: 28%, 72%



Равновесие смещено вправо. Чтобы ускорить установление равновесия, нужно уменьшить температуру, тем самым сместив равновесие в сторону экзотермической реакции, т.е., вправо.

1	2	3	4	5	6	Σ
---	---	---	---	---	---	---

(сумм) 130 15 X X 2,5 4,5



Можно определить, что у нас органические соединения, т.к. они сгорают всегда (именно углеводороды) с образованием CO_2 и H_2O . Значит газ "С" — CO_2 .

3 р-ция — присоединения, характерна для алкенов. В-во "А" — алкен. Из 1-ой р-ции понятно, что в в-ве "А" 4 атома С. Получается, что "А" — C_4H_8 (бутен).

4 р-ция — замещения (на свету). Характерна алканам. В-во "В" — алкан. Из 2-ой р-ции понятно, что в в-ве "В" 3 атома С. Получается, что "В" — C_3H_8 (пропан).

Из 4-ой р-ции можно сделать вывод, что в-во "D" — Br_2 . ✓

Дано:

$$V_{CO_2} = 12,32 \text{ л}$$

$$m_{\text{меси}} = 7,8 \text{ г}$$

$$V_{Br_2} = 5,16 \text{ мл} = 0,0000516 \text{ м}^3$$

$$\rho_{Br_2} = 3102 \text{ кг/м}^3$$

ω — ?

C_4H_8 — ?

$\omega_{C_4H_8}$ — ?

Решение:

$$m_{Br_2} = V \cdot \rho = 0,0000516 \cdot 3102 \approx 0,016 \text{ кг} = 16 \text{ г} \quad \checkmark$$

$$V_{Br_2} = \frac{m}{\rho} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ моль} \quad \checkmark$$

$$V_{CO_2} = \frac{V}{\nu_m} = \frac{12,32}{22,4} = 0,55 \text{ моль} \quad \checkmark$$

$$V_{C_4H_8} = V_{CO_2(1)} = \frac{V_{CO_2} \cdot 4}{7} = \frac{0,55 \cdot 4}{7} = 0,3142857 \text{ моль}$$

$$V_{CO_2(2)} = \frac{V_{CO_2} \cdot 3}{7} = \frac{0,55 \cdot 3}{7} = 0,2357142 \text{ моль}$$

$$V_{C_4H_8} = \frac{V_{CO_2(1)}}{4} = \frac{0,3142857}{4} = 0,0785714 \text{ моль}$$

$$V_{C_3H_8} = \frac{V_{CO_2(2)}}{3} = \frac{0,2357142}{3} = 0,0785714 \text{ моль}$$

$$m_{C_4H_8} = V_{C_4H_8} \cdot M = 0,0785714 \cdot 56 \approx 4,4 \text{ г}$$

$$m_{C_3H_8} = \frac{V_{C_3H_8}}{V_{C_4H_8}} \cdot m_{C_4H_8} = m_{\text{меси}} - m_{C_4H_8} = 7,8 - 4,4 = 3,4 \text{ г}$$

$$\omega_{C_4H_8} = \frac{m_{C_4H_8}}{m_{\text{меси}}} \cdot 100\% = \frac{4,4}{7,8} \cdot 100\% \approx 56,4\% \quad -$$

$$\omega_{C_3H_8} = 100\% - 56,4\% = 43,6\% \quad -$$

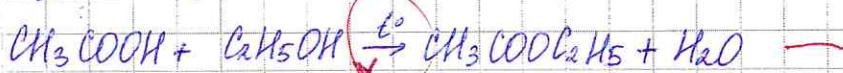
Ответ: C_4H_8 и C_3H_8 ; $\omega_{C_4H_8} = 56,4\%$, $\omega_{C_3H_8} = 43,6\%$ ✓

№ 1

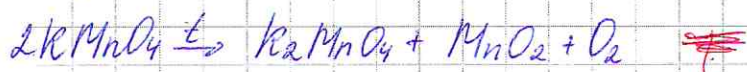
Вещество № 1 — CH_3COONa :



Источник — уксусная кислота и пищевая сода

Вещество №2 — $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 

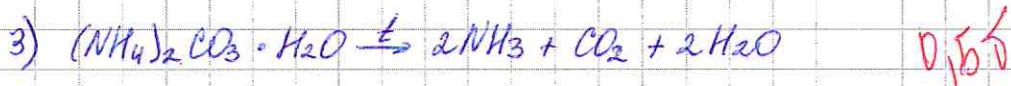
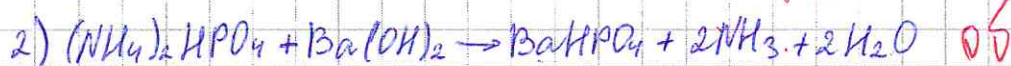
Источник — кухня: уксусная кислота; аптека: этанол

Вещество №3 — H_2O Вещество №4 — K_2MnO_4 

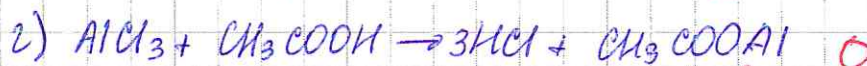
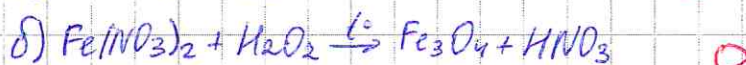
(источник — аптека: перманганат калия)

Вещество №5 — CH_3COONa 

№3



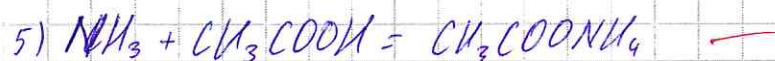
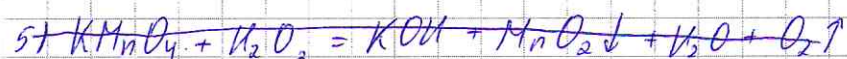
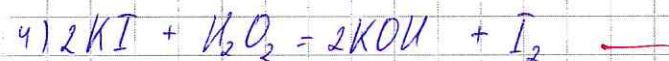
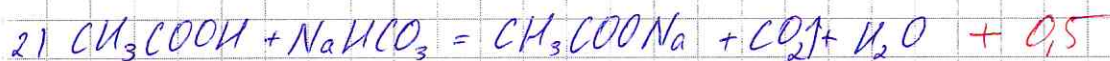
№2



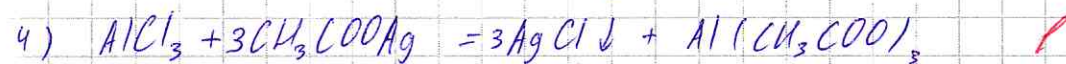
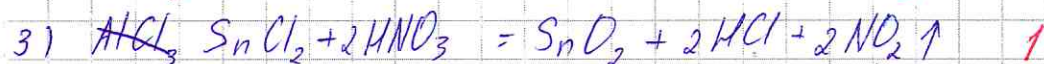
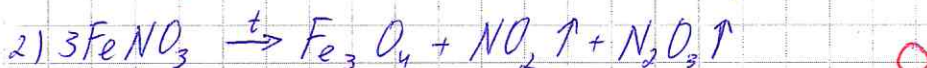
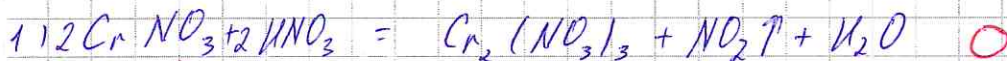
1	2	3	4	5	6	Σ
0,5	2	0,5	0	X	1	4

№ 1

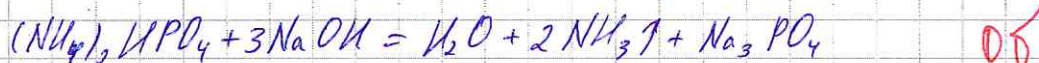
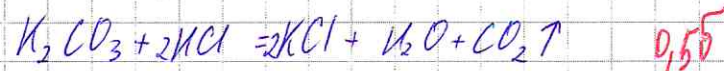
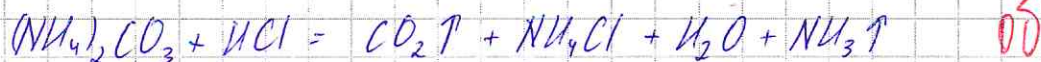
* KOH; CH₃COONa; Na₂CO₃; I₂; ~~MnO₂~~ CH₃COONH₄



№ 2



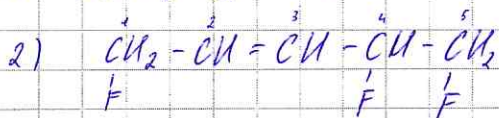
№ 3



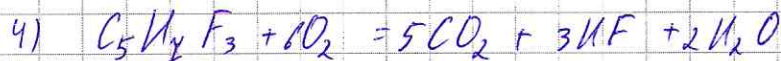
~4



05

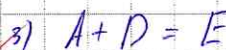
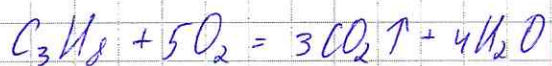
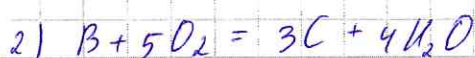


05

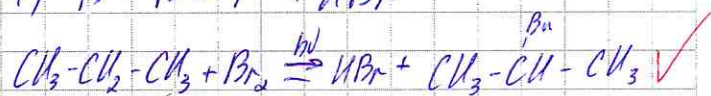
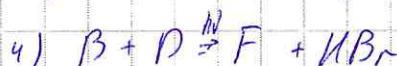
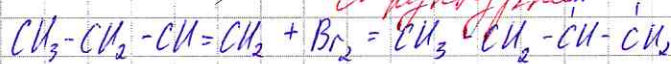


05

~6

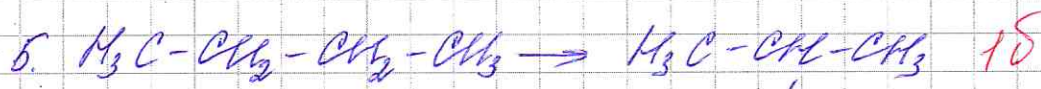
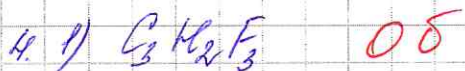
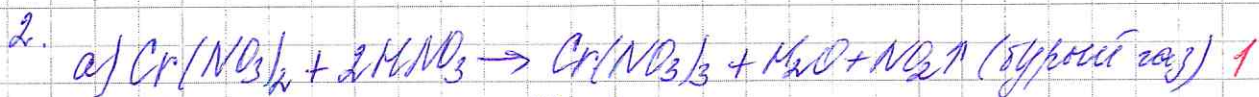


это

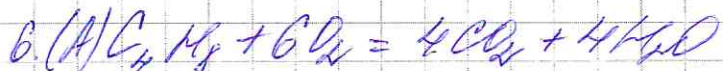
не верная
структурная

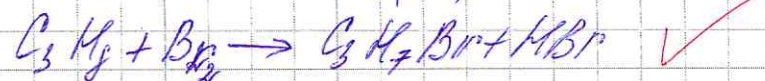
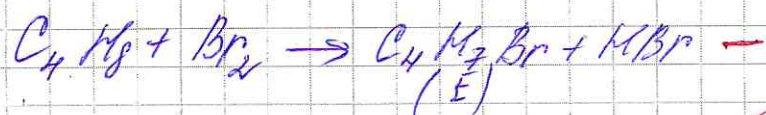
058

1	2	3	4	5	6	Σ
1	1	X	0	1	1	4

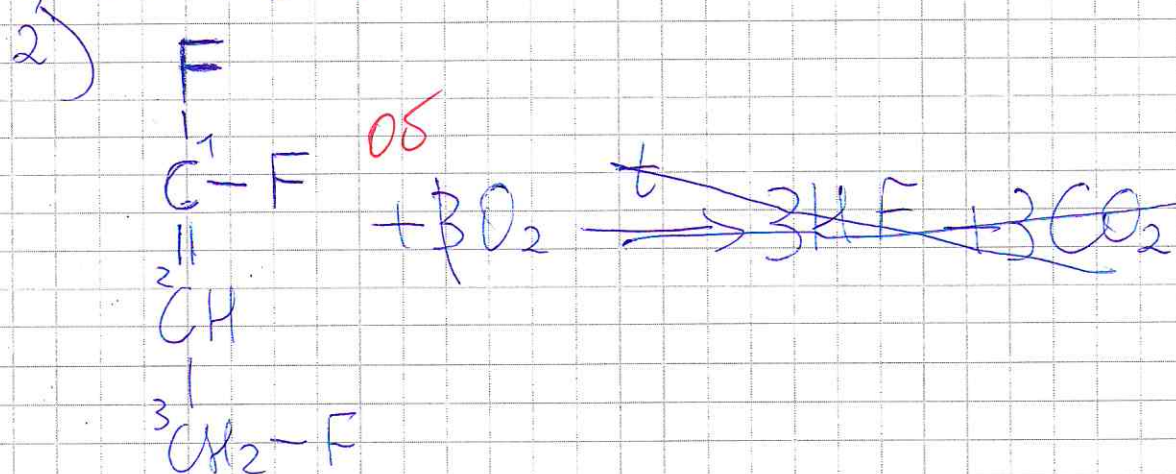
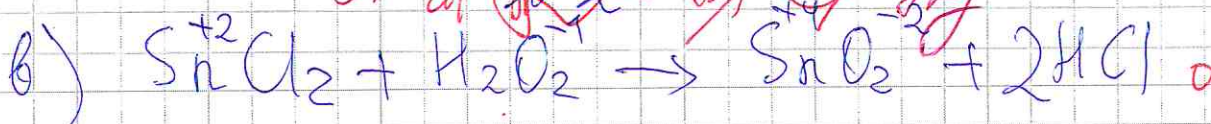


Ускорить равновесие можно повысить температуру. 0.5





1	2	3	4	5	6	Σ
1	0	X	3	X	0	4



A — это H_2S — C — это SO_2 —

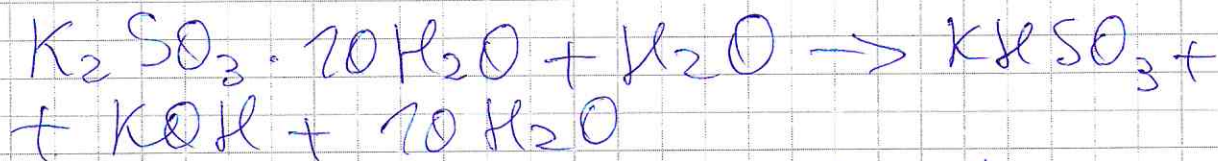
2)

NaCl — нижевая соль

+ $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$
синтез нитрата серебра, бело-
го ~~матового~~ осадка.

творожистого
~~кислого~~ осадка

$\text{K}_2\text{SO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ — мышевая со-
да

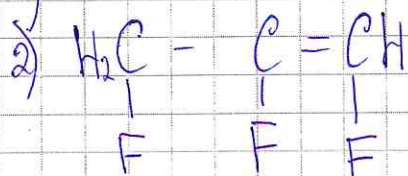


гидролиз, синтез KOH

✓
10

1	2	3	4	5	6	Σ
1	0	05	2	X	0	3

№ 4



3) 1,2,3 - трифторпропен - 1.



№ 1 1) Можем получить HCl , для ее получения необходимо взять $NaCl$ (мыш. прод.) и H_2O и нагреть

$$NaCl + H_2O \xrightarrow{\Delta} NaOH + HCl$$

2) Можем получить CO_2 , для его получения необходимо взять $NaHCO_3$ (мыш. прод.) и CH_3COOH (мыш. прод.)

$$NaHCO_3 + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$$

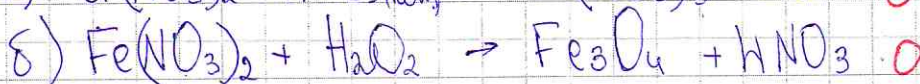
3) Можем получить C_2H_2 , для его получения необходимо взять C_2H_5OH (медикаменты) и нагреть

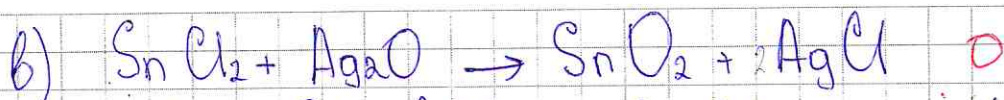
$$C_2H_5OH \xrightarrow{Kat} H_2O + C_2H_2$$

4) Можем получить $Ca(OH)_2$, для его получения необходимо взять $CaCO_3$ (медикаменты) и H_2O и нагреть

$$CaCO_3 + H_2O \xrightarrow{\Delta} Ca(OH)_2 + CO_2 + H_2O$$

5) Можем получить HI , для его получения необходимо взять CH_3COOH (мыш. прод.) и I_2 (медикаменты) и нагреть

$$CH_3COOH + I_2 \rightarrow CH_3COOI + HI$$




№6 В состав смеси будут входить

C_2H_6 и C_3H_8 .

$$\omega(\text{C}_2\text{H}_6) = 56,4\%$$

$$\omega(\text{C}_3\text{H}_8) = 43,6\%$$

Расчет.

П.к. всего было 42,32 л газа,

но в смеси не прореагировало 7,04 л.

$$V(\text{CO}_2) = \frac{7,04}{22,4} = 0,314 \text{ моль. Пусть } \text{C}_2\text{H}_6 \text{ весит } x \text{ грам}$$

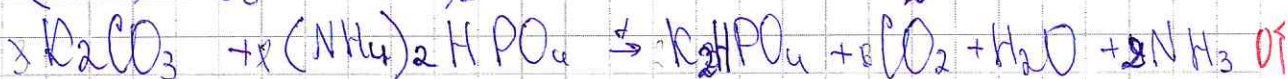
тогда $\text{C}_3\text{H}_8 (7,8 - x) \text{ г}$

$$\frac{x}{56} = 0,314$$

$x = 4,4 \text{ грамма}$

$$\omega(\text{C}_2\text{H}_6) = \frac{4,4}{7,8} \cdot 100\% = 56,4\%$$

$$\omega(\text{C}_3\text{H}_8) = 100\% - 56,4\%$$



1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	0	0	1	1,5	2,5

