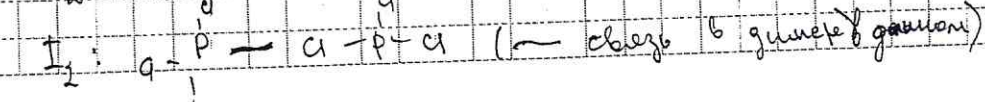
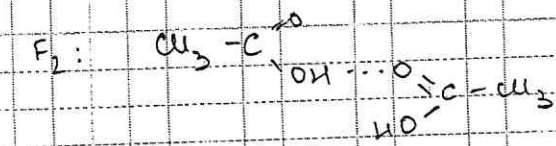
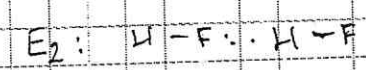
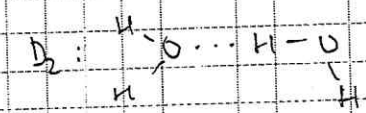
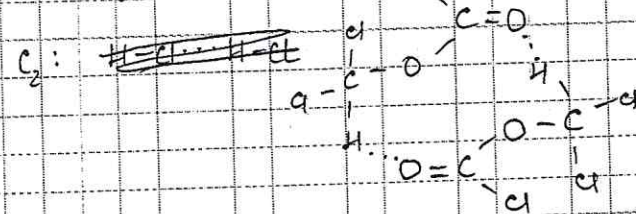
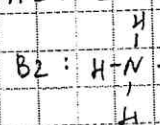


- 1) $6KI + H_2SO_4(к) \rightarrow 3K_2SO_4 + 3I_2 + 8K + 4H_2O$ (I₂ - A₂) 0+1
- 2) $4Cu + 9HNO_3(к) \rightarrow 4Cu(NO_3)_2 + NH_3 + 3H_2O$ 0+0
- 3) $CH_3CO + Cl_2 \rightleftharpoons CH_2ClCO + 2HCl$ 0+0
- 4) $Al_2O_3 + 6HCl \xrightarrow{t} 2AlCl_3 + 3H_2O$ 1+0
- 5) $2Na[BH_4] + 2BF_3 \rightarrow 2Na[BH_4F_3] + 4HF$ 0+0
- 6) $2CH_3COOH + H_2SO_4 \xrightarrow{t} 2CH_3CO + Na_2SO_4$ 0+0,5
- 7) $CH_3CO \xrightarrow{t, cat} CH_2=C=O + H_2O$ 1+0
- 8) -
- 9) $P + Cl_2 \rightarrow 2PCl_3$ 0+0
- 10) -

- 1 - 3,5 ~~6~~
- 2 - нет ~~15~~
- 3 - нет ~~10~~
- 4 - 9,5 ~~10~~
- 5 - 35 ~~10~~
-
- Σ 10,5 ~~6~~

~~11-11~~
 ~~Σ 3,5 ~~6~~~~

A₂: I-I



~~Σ 3,5 ~~6~~~~

5) 1) Из графика видно, что чем больше $lg k_p$, тем меньше T .
Чем больше k_p , тем больше $lg k_p$, \Rightarrow чем больше k_p , тем меньше T .

~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~



$$\Delta G^\circ = -RT \ln k_p$$

До $lg k_p = 0$ $\ln k_p > 0$, $\Rightarrow \Delta G^\circ < 0$ (все из-за минуса перед формулой)

2) Из реакции видно, что слева 1V газа, а справа - 0,5V газа, \Rightarrow беспорядок системы увеличивается, $\Rightarrow \Delta S^\circ < 0$

$$3) \Delta G^\circ = \Delta H^\circ - \Delta S^\circ T$$

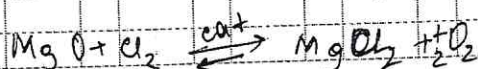
$\Delta G^\circ < 0$; $\Delta S^\circ < 0$, $\Rightarrow \Delta H^\circ < 0$, т.к. в противном случае ΔG° должно было бы быть > 0 , т.к. справа были бы только положительные слагаемые.

Ответ: $\Delta G^\circ < 0$; $\Delta H^\circ < 0$; $\Delta S^\circ < 0$.

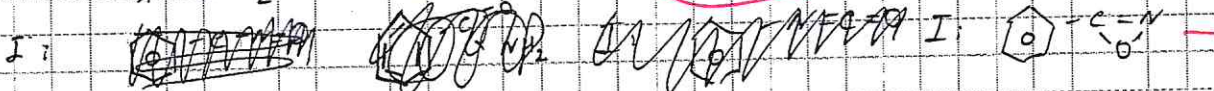
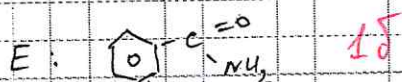
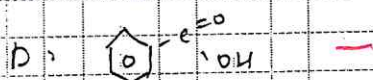
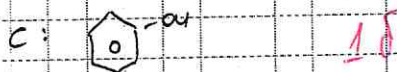
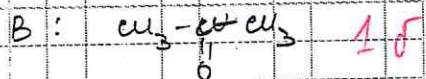
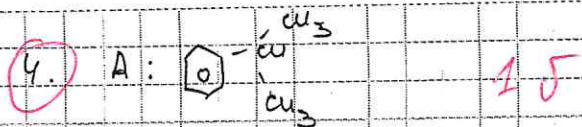
Реакция не протекает при комнатной температуре, т.к., чтобы началась реакция, необходимо повысить энергию активации оксида магния и хлора. Под действием температуры энергия активации уменьшается.

4. При $T = 1000^\circ C$ $\Delta G^\circ > 0$; $\Delta S^\circ > 0$, $\Rightarrow \Delta H^\circ > 0$ ($\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ$, иначе при ΔG° не было > 0), \Rightarrow прямая реакция - эндотермическая, и на весовые шкалы идет в ее сторону.

5. Необходимо добавить катализатор, который понизит энергию активации μ_{Cl_2} и μ_{O_2} .



2/15



4.45

10 вариант

№ пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
индикатор	нейтр.	щелоч.	нейтр.	щелоч.	кисл.	кисл.	кисл.	нейтр.	нейтр.	нейтр.
NaOH	—	—	—	—	нейтрализация	нейтрализация	нейтрализация	—	—	—
CuSO_4	голубо-белый осадок	бесцветный осадок	ярко-красный осадок	голубой осадок	разбавл. CuSO_4	голубо-белый осадок	ярко-красный осадок	разбавл. CuSO_4	разбавл. CuSO_4	разбавл. CuSO_4
Cu(OH)_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В пробирках, где индикатор показал нейтральную среду, находится либо соль, либо щелочь, либо кислота.

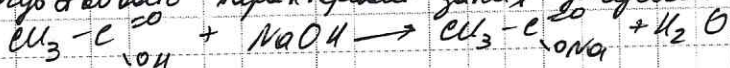
В пробирках, где индикатор показал щелочную среду, находится натриевые производные щелочных металлов.

В пробирках, где индикатор показал кислую среду, находится кислота.

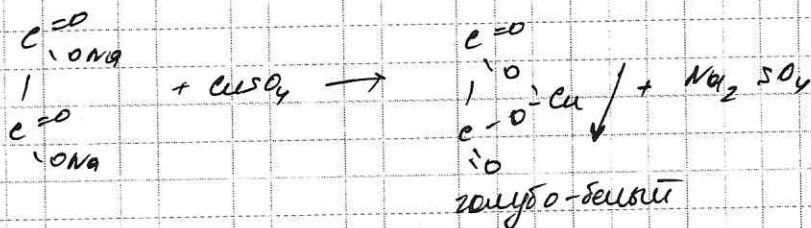
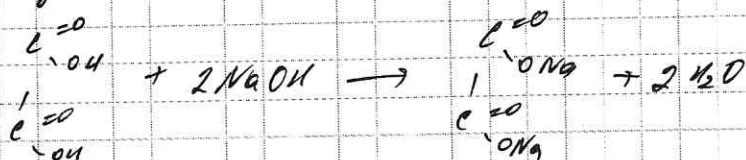
Прочие всего различить пробирки с кислотами и натриевыми производными щелочных металлов и изопропанола.

В пробирке 5 находится уксусная к-та, т.к. реакция между ацетатом натрия и CuSO_4 не имеет смысла, т.к. не происходит ионных изменений (не выпадает осадок, не выделяется газ), поэтому

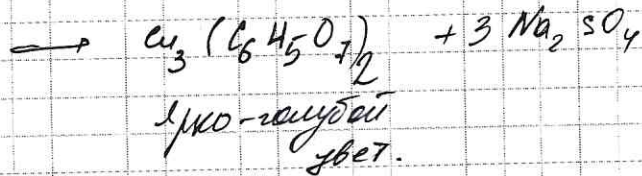
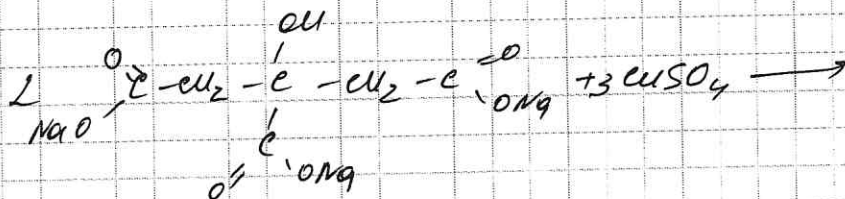
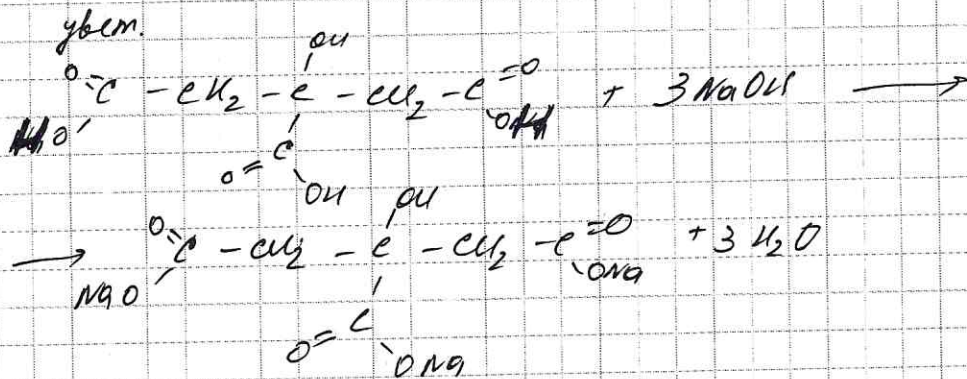
раствор CuSO_4 просто разбавляется. Кроме того, можно по запаху выявить характерный запах уксусной к-ты.



В пробирке 6 находится уксусная к-та, т.к. при
 взаимодействии оксалата натрия с CuSO_4 выпадает
 осадок.

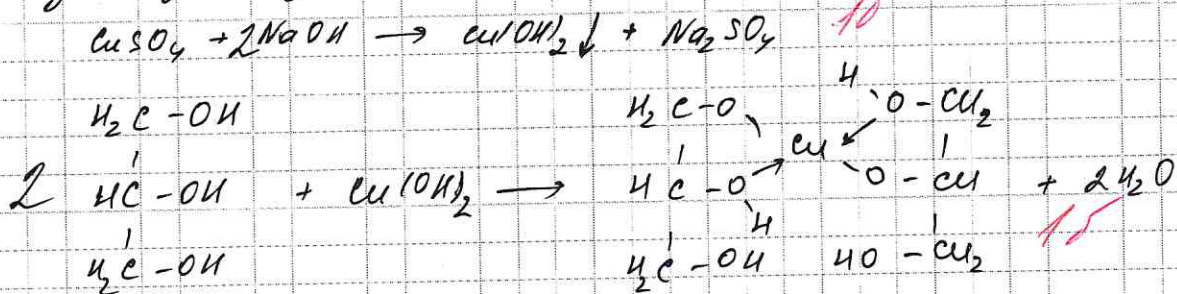


В пробирке 7 находится лимонная к-та, т.к. при
 добавлении к сульфату натрия CuSO_4 образуется комплексное
 соединение, которое окрашивает F^- в ярко-голубой

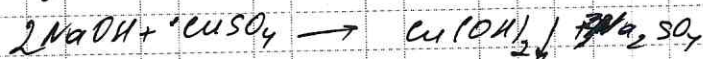


Изотропное производное шизерисса и изотропанола можно разделить, добавив к ним CuSO_4 .

В пробирке 2 находится шизерат натрия, т.к. если к нему прибавить CuSO_4 , то \uparrow образуется осадок желтого цвета. Он возникает из-за взаимодействия CuSO_4 с NaOH , который содержится в \uparrow шизерата, образуется Cu(OH)_2 , который взаимодействует с шизериссом \uparrow ф.а.



В пробирке 4 находится ~~изотроп~~ натриевое производное изотропанола, т.к. там выпадает осадок Cu(OH)_2 из-за взаимодействия NaOH и CuSO_4 , ~~за и боится~~

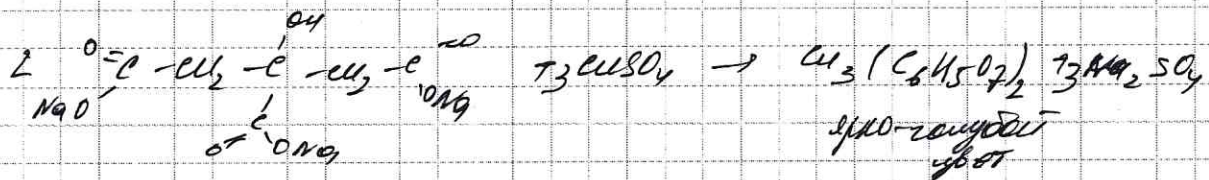


Теперь необходимо разделить смесь и ~~еще~~ спирта.

Изотропанола можно определить по запаху. Он находится в пробирке № 9. В оставшихся пробирки добавили CuSO_4 . В пробирке № 1 выпадает осадок голубо-белого цвета, который уже можно было наблюдать при определении цинкеловой к-ты, \Rightarrow в пробирке № 1 оксалат натрия.

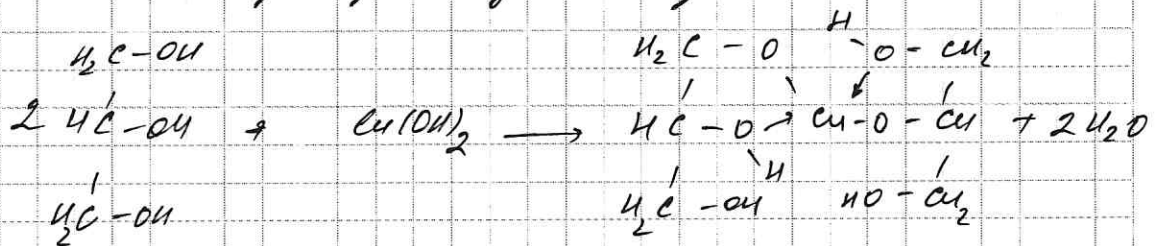


В пробирке №3 ~~не~~ образуется H^+ ярко-красного цвета.
Такой же раствор получается при осрединении
миллонной $\text{K}^+\text{F}^-\text{C}_2$, H^+ в пробирке №3 уксусная кислота



Остается различить пробирки 8 и 10. Для этого
~~не~~ используем реакцию Феллинга. Приовьем по
 $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

И приовьем к нему содержимое пробирок. В
пробирке, куда мы приовьяем H^+ пробирки 8, образуется
синий H^+ , \Rightarrow в пробирке 8 находится тиоцианат, а
в оставшейся 10 пробирке ацетат натрия.



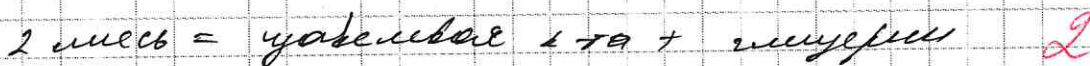
- | | | | |
|---|---|------------------|---|
| 1 оксалат натрия | 2 | 9 цианогидрид | 2 |
| 2 тиоцианат натрия | 2 | 10 ацетат натрия | 2 |
| 3 уксусная кислота | 2 | | |
| 4 ацетат натриевое производное изомалонола | 2 | | |
| 5 уксусная к-та | 2 | | |
| 6 щавелевая к-та | 2 | | |
| 7 миллионная к-та | 2 | | |
| 8 тиоцианат | 2 | | |

2.

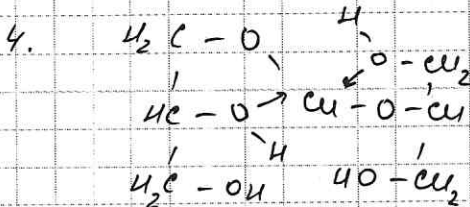
	смесь 1	смесь 2
индикатор	кислот	кислот
лакмус	нейтрал	нейтрал
CuSO_4	голубо-белый осадок при нейтрализации	голубо-белый осадок
1 смесь	ярко-голубой цвет при добавлении CuSO_4	голубо-белый осадок при добавлении CuSO_4
2 смесь	—	синий цвет

Из таблицы можно понять, что обе смеси содержат уксусную к-ту (т.к. выпадает голубо-белый осадок). После нейтрализации 1 смеси приобретает ярко-голубой цвет при добавлении CuSO_4 , 2 смеси содержит лимонную кислоту.

Смесь 2 может содержать пропионат, уксусную к-ту или лимонн. Она не имеет запаха, \Rightarrow скорее всего, там лимонн. Чтобы это проверить необходимо провести реакцию с реактивом Феллинга. Можно увидеть, что образуется 1 смесь цвета, \Rightarrow 2 смесь действительно содержит лимонн.

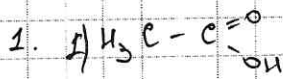


3. В ходе работы есть все реакции.



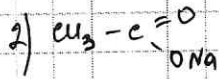
45

224 + 1 = 225



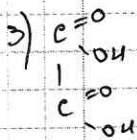
уксусная кислота

0,3



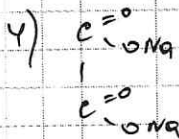
ацетат натрия

0,3



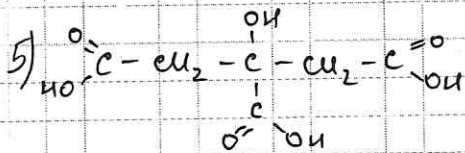
щавелевая кислота

0,3



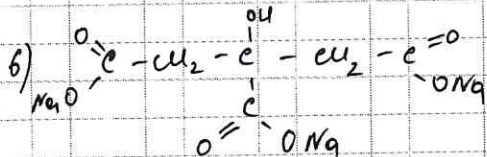
оксалат натрия

0,3



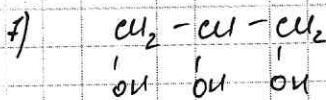
малоновая кислота

0,3



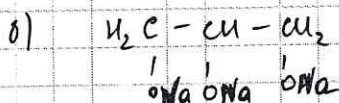
цитрат натрия

0,3



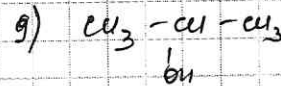
глицерин

0,3



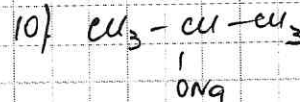
нитрат натрия

0



изопреновый спирт
(изопропанол)

0,3



изопропанат натрия

0,3

2,75

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап 2020/2021 учебный год

ЛИСТ 7 ИЗ 7

11-08

ШИФР (заполняется Оргкомитетом)

2. $4,9 \cdot 10^{-16}$ - изотропация 1
 $2,1 \cdot 10^{-14}$ - мизерши 1
 $1,7 \cdot 10^{-5}$ - укеушиа к-та 1
 $7,4 \cdot 10^{-4}$ - милошиа к-та 1
 $5,6 \cdot 10^{-2}$ - уавелеваа к-та 1

3. а) милошиа к-та 0,5

б) $x = 8$

в) $y = 3$

$z = 8$

$\underline{\underline{2,7 + 5 + 0,5 = 8,25}}$