

$$M_{\text{ср}} = 0,78 \cdot 28 + 0,2 \cdot 32 + 0,01 \cdot 44 + 0,01 \cdot 40 \Rightarrow$$

$$M_{\text{ср}} = 29,08 \text{ г/моль}$$

$$\rho = \frac{PM}{RT} \Rightarrow \rho = \frac{100000 \cdot 0,02908}{8,31 \cdot 733} = 0,48 \text{ г/л} \quad \times$$





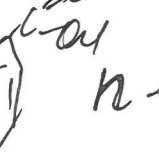
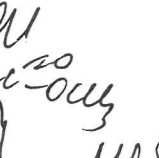
Ответ: 0,48 г/л 60

3)  $d = 1,5 \Rightarrow$  Можем найти  $K$  - поделив на 2  $\Rightarrow$

$$r = 1,5 : 2 = 0,75 \text{ м}$$

$$r = 0,75 \cdot 10^{-6} \text{ м}$$

N5

- 1) X:   $C_6H_6$  - бензол - -
- Y:   $C_6H_6O$  - фенол 10
- 2) A:  - салициловая к-та +
- B:  - эфир п-нитроксибензойной к-ты +
- C:  - п-нитроксибензойная к-та + 30
- D:  - метил п-нитроксибензоат (парадес) -

- 3) A - салициловая к-та +
- B - эфир п-нитроксибензойной к-ты +
- B - п-нитроксибензойная кислота +
- $\rightarrow$  продолжение из предыдущей таблицы

Шифр 2154  
(заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	100	125	100	80	70	40	-	-	51

ВАРИАНТ № \_\_\_\_\_  
N1

используется один лист

~~AlCl3~~ -

Пусть макс -  $Al_2Cl_3$  делаем проверку

$$M(Al_2Cl_3) = 168 \text{ г/моль} \Rightarrow$$

$$\omega(Ti) = \frac{144}{168} = 0,857$$

$$\omega(C) = \frac{24}{168} = 0,143$$

$$\Rightarrow \frac{0,857}{0,143} = 5,993 \approx 6 \text{ V} - \text{По условию}$$

Витро заданы пропорции  $\Rightarrow$   
Макс =  $Al_2Cl_3$

$$Ti_3AlCl_6 + 6HF \rightarrow 2TiCl_3 + 2AlF_3 + 3H_2 \quad \times$$

$$Al + 3HF \rightarrow AlF_3 + 1,5H_2$$

2)  $M(Ti_3AlCl_6) = 195 \text{ г/моль}$

$$M(TiCl_3) = 168 \text{ г/моль}$$

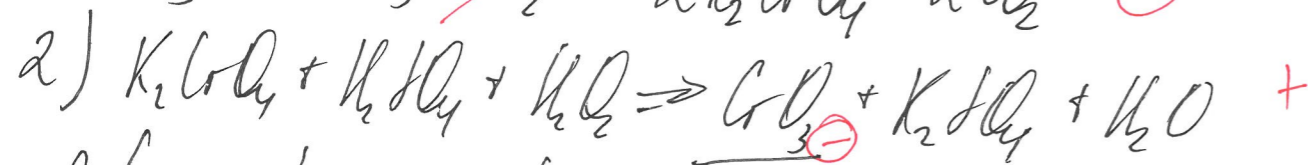
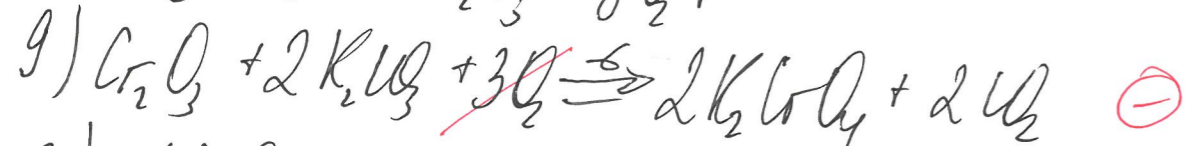
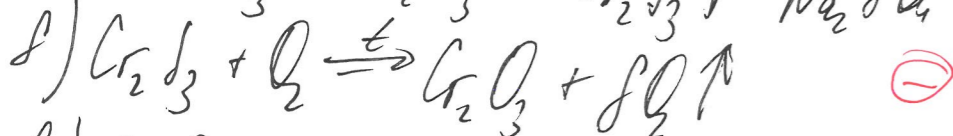
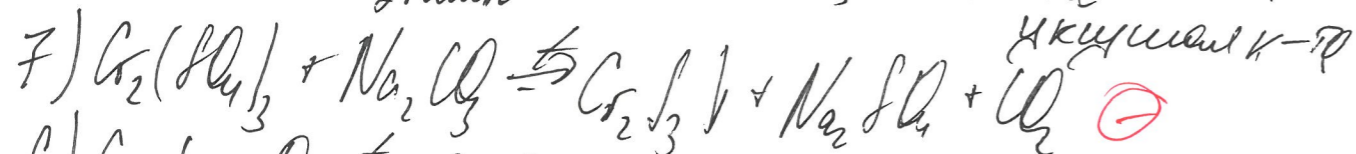
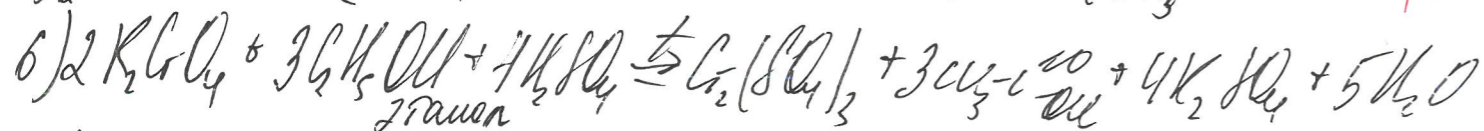
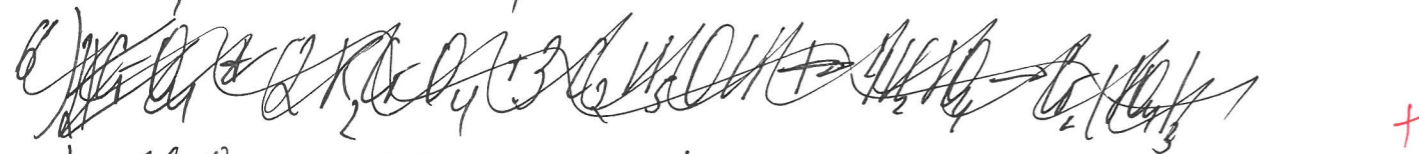
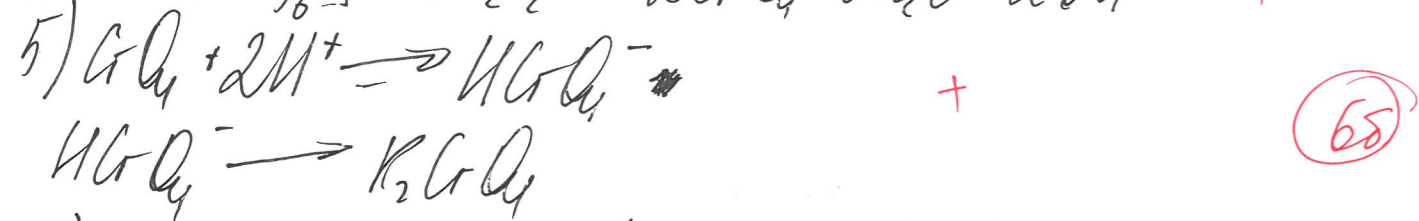
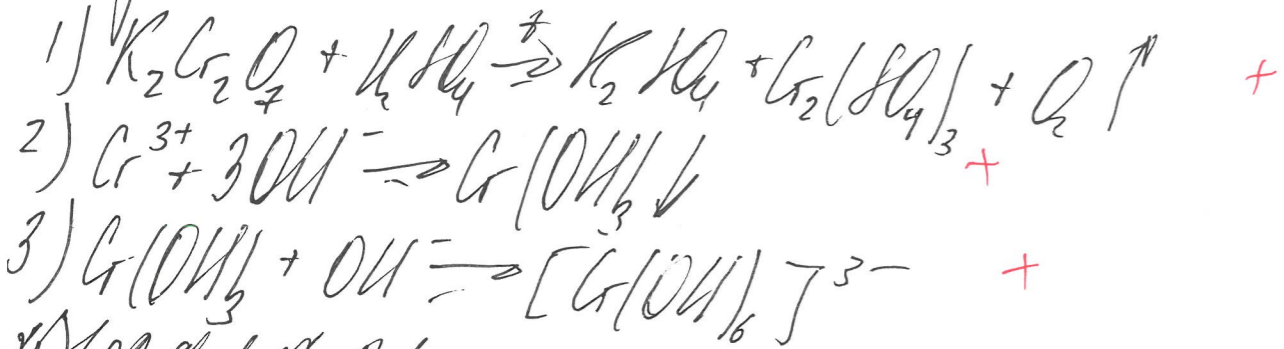
$$\Delta M_{\text{теор}} = 195 - 168 = 27 \text{ г/моль}$$

$$\omega = \frac{m}{M_{\text{вв}}} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{27}{195} \cdot 100\% = 13,85\% \quad \times$$

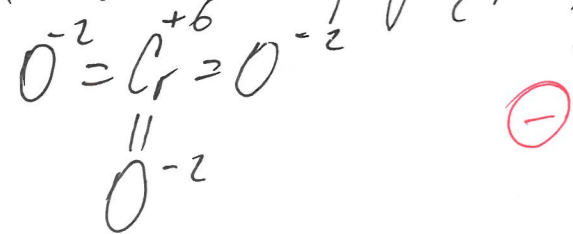
1) A =  $K_2Cr_2O_7$ ; B =  $O_2$ ; B =  $Cr^{3+} - Cr_2(O_4)_3$ ; Γ =  $Cr(OH)_3$ ; D =  $[Cr(OH)_4]^-$  + 40

E:  $[CrO_4]^{2-}$ ; M =  $Cr_2S_3$ ; Z =  $Cr_2O_3$ ; U =  $K_2CrO_4$  +

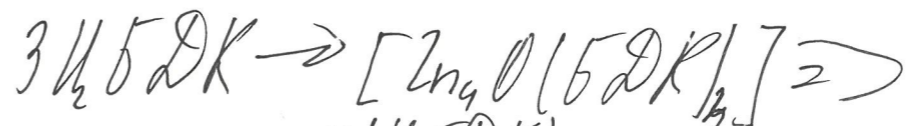
Уравнения:



Структурная формула  $CrO_3$ :



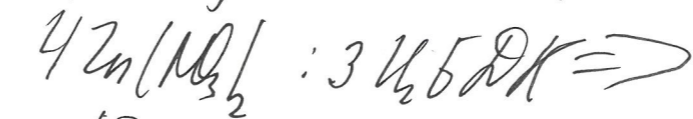
1)  $M(C_8H_6O_4) = 166 \text{ г/моль}$   
 $n(H_2SO_4) = \frac{97}{166} = 6,02 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$



$n(MOK) = \frac{n(H_2SO_4)}{3} \Rightarrow \frac{902 \cdot 10^{-4}}{3} = 2,01 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$M(2n_4O(H_2SO_4)_3) = 768 \text{ г/моль}$

$m(MOK) = n \cdot M \Rightarrow 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 768 = 0,154 \text{ г} \Rightarrow 154 \text{ мг}$  45



$n(Zn(NO_3)_2) = \frac{4}{3} = 8,03 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$V = \frac{n}{c} = \frac{8,03 \cdot 10^{-4}}{0,1} = 8,03 \cdot 10^{-3} \Rightarrow$

$V = 8,03 \text{ мл}$  45

2)  $H_2MOK$  - фосфорсодержащая структура на воздухе, т.к.  $MOK$  - гидролизует в воде по той же схеме воздуха.



1) Сверхкритический  $CO_2$  применяется в качестве растворителя и экстрагента, т.к. он хорошо растворяет многие в-в и не оставляет никаких следов. 25

Используют его в экстракции эфирных масел.

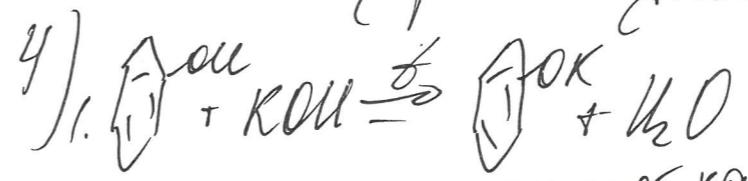
2) Дано:  
 $T = 460^\circ C \Rightarrow$   
 $460 + 273 = 733 K$   
 $p = 100000 \text{ кПа}$   
 78%  $N_2$  ; 1%  $CO_2$   
 20%  $O_2$  ; 1%  $Ar$

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов									

ВАРИАНТ №

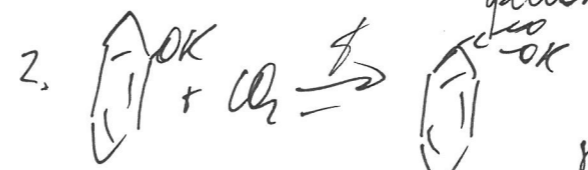
0-метил n-ухоксибензоат (парабен)



формирует калия

+

Σ 75

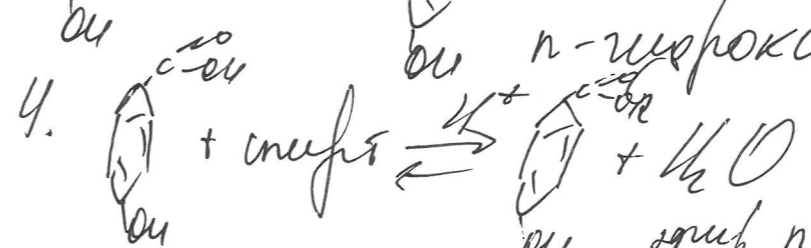


n-ухоксибензоат калия

35



n-ухоксибензойная K-соль



соль n-ухоксибензойной K-соли



формирует натрия

+

+



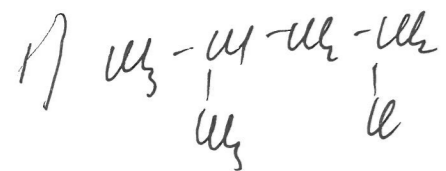
0-ухоксибензоат натрия

-



0-ухоксибензойная K-соль

№ 0



в 2-м и 3-м ступенях

не обладает  
оптической  
активностью

2) Верный:



} Это происходит, т.к. образуется

плоский R, образуется оптически активное  
изомер.

А уже оптически активные изомеры исходного  
реагента для подтверждения механизма реакции  
и доказать, что плоский R может получаться

48