

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия В О Р О П А Е В

Имя К Ц Р И Л Л

Отчество Л Ь В О В И Ч

Дата рождения 1 9 0 8 2 0 0 7

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 2 5 9

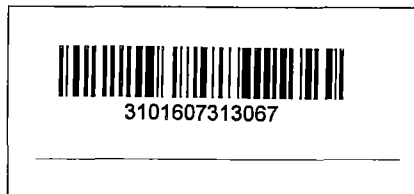
Телефон 8 9 0 9 0 8 7 9 5 9 5

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия ЧЕЛЯБИНСК

Заполняется организаторами

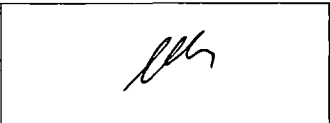
Количество доп. листов Количество черновиков к проверке 01
 Время выхода с : до :

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	5	20	13	8	30	00	00	00	00
Балл члена жюри №2	5	5	20	13	8	30	00	00	00	00

Итоговый балл 81

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



Бланк ответов

Задача 1

$$C_{H_3PO_4} = 11 \text{ моль/л} = 11 \text{ моль/л}$$

$$\text{Пусть } V = 1 \text{ л, } m_{p-pa} = 1000 \cdot 1,53 = 1530 \text{ г}$$

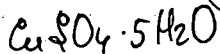
$$n_{H_3PO_4} = 1 \cdot 11 = 11 \text{ моль}$$

$$m_{H_3PO_4} = 11 \cdot 98 = 1078 \text{ г}$$

$$\omega_{H_3PO_4} = \frac{1078}{1530} = 0,7046 \text{ или } 70,46\%$$

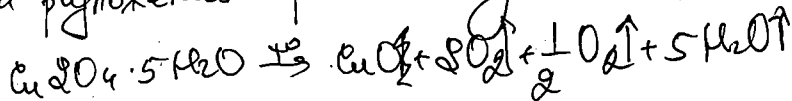
5

Задача 2

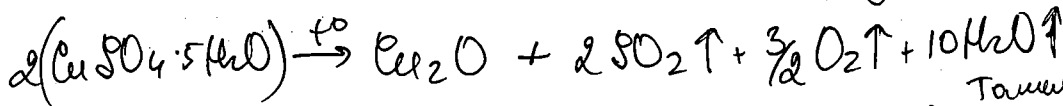


$$\Delta m = 248,682 \cdot 0,713 \approx 178 \text{ г/моль}$$

Если разложение протекает до CuO, то:



$\Delta m \approx 170 \text{ г/моль}$, значит далее разлаг. CuO:



$$\Delta m = 1 - \frac{143,092}{2 \cdot 248,682} = 0,713 \text{ (или } 71,3\%)$$

Там же образуются окислы Cu₂O.

~~Т.к. в условии не указана масса вещества, то допустить, что масса вещества равна 100 г. Тогда масса окисла будет 71,3 г. Если считать, что масса вещества равна 100 г, то масса окисла будет 71,3 г.~~

$$\Delta m = 1 - \frac{144}{2 \cdot 250} = 0,712$$

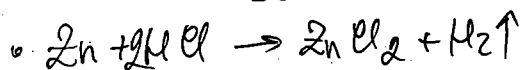
Задача 3

$$c = k \cdot h$$

$$k = \frac{c}{h} = \frac{1 \cdot 10^{-4}}{400} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ г/см}^3 \cdot \text{мм}$$

$$k = \frac{c}{h} = \frac{1 \cdot 10^{-4}}{55} = 1,818 \cdot 10^{-6} \text{ г/см}^3 \cdot \text{мм}$$

20



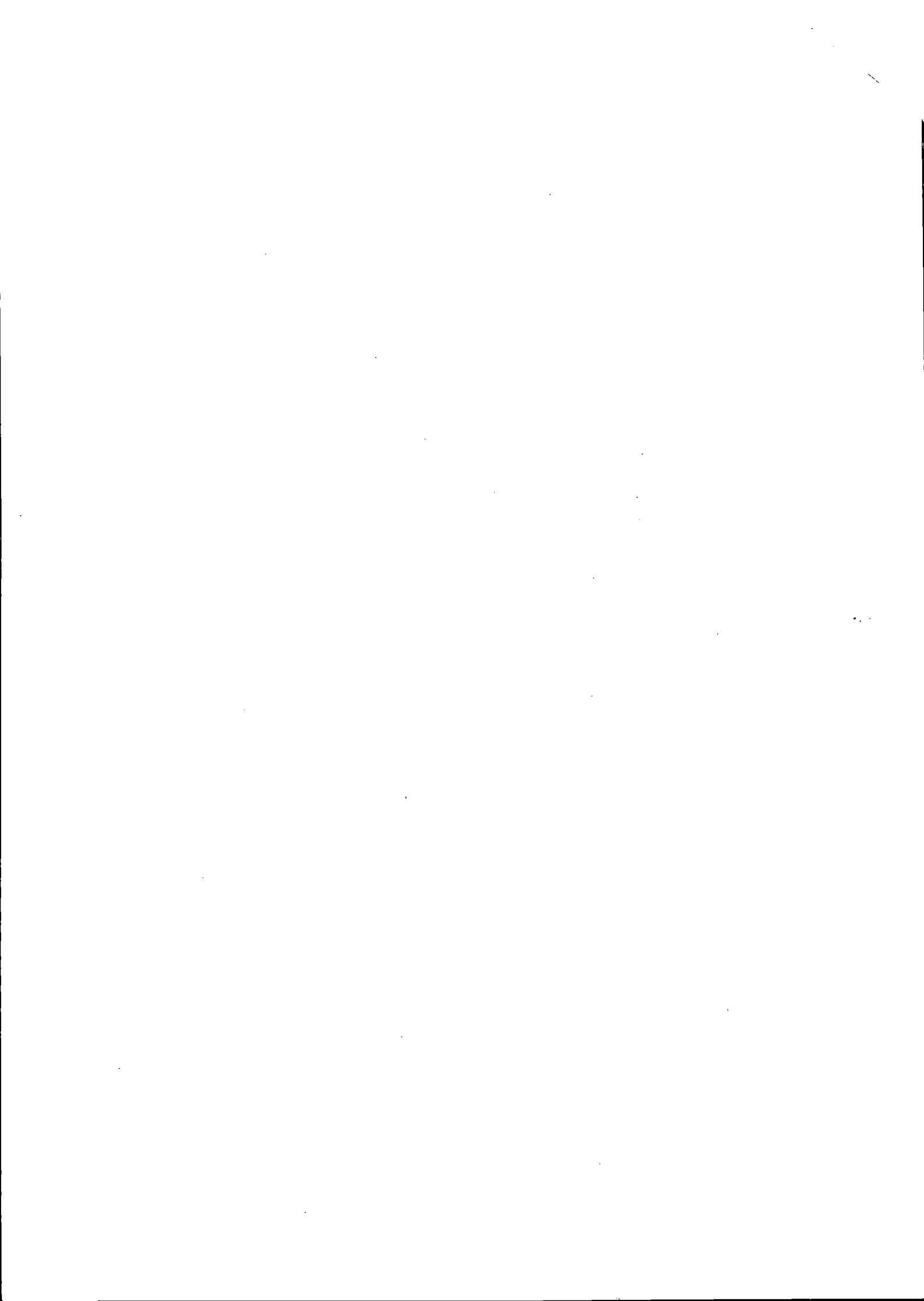
$$c = 1,818 \cdot 10^{-6} \cdot 48 = 8,727 \cdot 10^{-5} \text{ г/см}^3$$

$$\sum m_{ZnCl_2} = 8,727 \cdot 10^{-5} \cdot 100 = 8,727 \cdot 10^{-3} \text{ г}$$

$$m_{Zn} = 8,727 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{65,37}{136,278} = 4,186 \cdot 10^{-3} \text{ г}$$

$$\omega_{Zn} = \frac{4,186 \cdot 10^{-3}}{0,521} = 8,035 \cdot 10^{-3} \text{ или } 0,8035\%$$

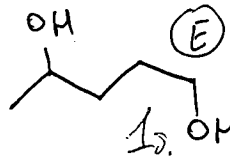
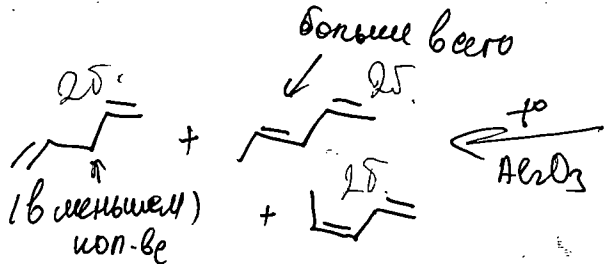
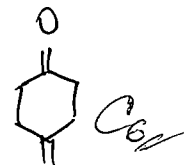
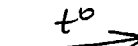
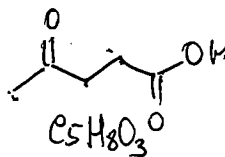
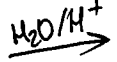
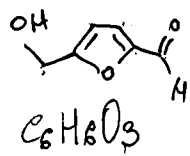
1



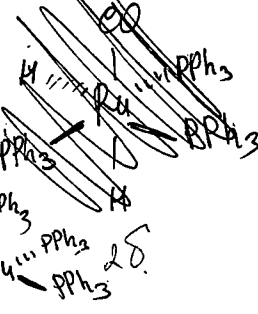
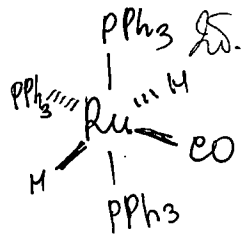
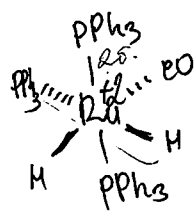
Бланк ответов

Задача 4

135.



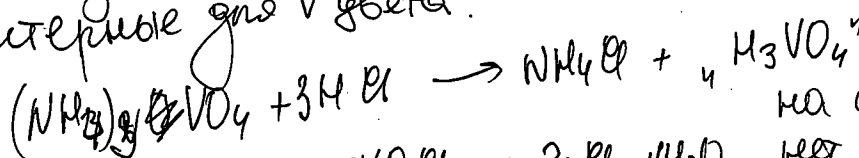
Рау в ге-ой нам не указывал точные ге-и гидрирования, то предположил, что вос-ево карбон. гр. 4 карбоксильн. Тем более, что при гидрировании получ. 3 прор.



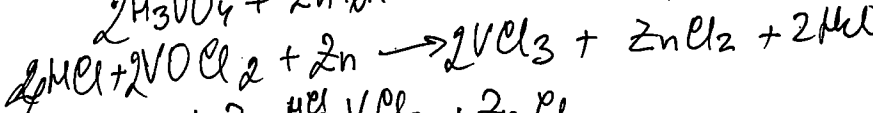
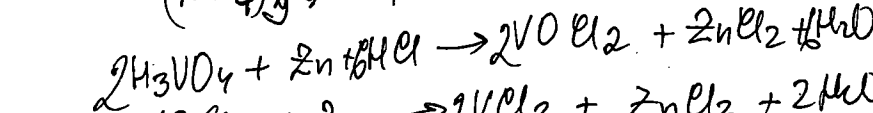
Задача 5

Очевидно, что соль - $(NH_4)_3VO_4$, т.к. характерные для V цвета:

в р-ре получают



на солюм рел в р-ре нет никакой "ванадиевой мис-ты" т.к. получают поливанадат ионы, к примеру, $V_10O_28^{4-}$, все зависит от pH.



30

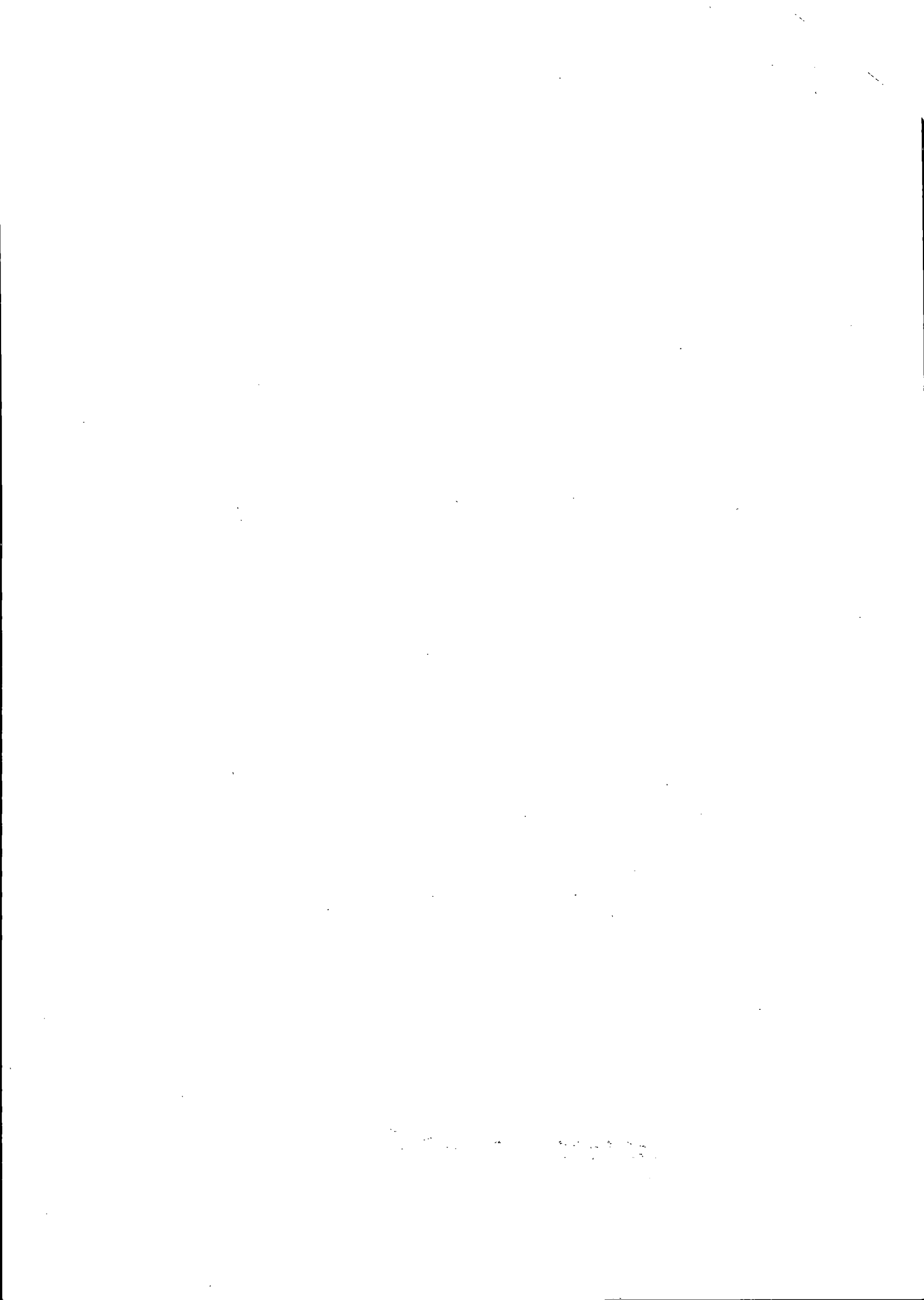
VCl_2 - хлорид ванадия (IV)

VCl_3 - хлорид ванадия (III)

$VOCl_2$ - дихлорид оксованадия - по ЦЮПАК!

H_3VO_4 - ванадиевая мис-та.

$(NH_4)_3VO_4$ - ортованадат аммония, сам по себе белый.



Задача 5

85.

$$T_{1/2} = 5730 \text{ лет}$$

$$A_{\text{прир}} = 13,6 \text{ расп/мин} \quad [13,6 \pm 0,2]$$

$$A_{\text{изгони}} = 11,8 \text{ расп/мин} \quad [11,8 \pm 0,2]$$

В формуле $N = N_0 \cdot \frac{1}{2}^{t/T_{1/2}}$ можно поменять N и N_0 по местам, так же A , m , n ...

• тогда $\min t$ будет при $A_{\text{изгони}} = 11,8$
 $A_{\text{прир}} = 13,4$

~~$$11,8 = 13,4 \cdot \frac{1}{2}^{t/5730} \Rightarrow t_{\min} = 1051,15 \text{ лет. } \checkmark$$~~

• $\max t$ будет при $A_{\text{изгони}} = 11,4$
 $A_{\text{прир}} = 13,8$

~~$$11,4 = 13,8 \cdot \frac{1}{2}^{t/5730}$$~~

$$t_{\max} = 1579,38 \text{ лет. } \checkmark$$

диапазон возраста: от 1051,15 лет до 1579,38 лет

~~$$K_{\text{изг}} = \frac{13,6}{1,42 \cdot 10^{11}}$$~~

~~$$K_{\text{прир}} = \frac{13,6 \cdot 0,022 \cdot 10^{23}}{1,42 \cdot 10^{11} \cdot 5} = 2,712 \cdot 10^{-22}$$~~

$$K_{\text{изг}} = \frac{1}{2,01115} = 0,083256 \text{ моль}$$

$$K_{\text{прир}} = \frac{13,6 \cdot 0,022 \cdot 10^{23}}{0,083256} = 2,712 \cdot 10^{-22}$$

смотрите ен. лист!



$$\left(\frac{1}{2}\right)^{t/\tau_{1/2}} \quad A = A_0 \cdot \frac{1}{2}^{t/\tau_{1/2}}$$

• max возраст аэрозоля:

$$\frac{A \pm 0,2}{A_0 \pm 0,2} = \frac{1}{2}^{t/\tau_{1/2}}$$

• max эффект при $\frac{A-0,2}{A_0+0,2} = \frac{1}{2}^{t/\tau_{1/2}}$ —

• $K_{14c} = \frac{13,6 / 6,022 \cdot 10^{23}}{1 / 12,0115} = 2,712 \cdot 10^{-22}$ —

