

0 492719 080006  
49-27-19-08  
(38.8)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов (Химия)  
наименование олимпиады

по Химии  
профиль олимпиады

Пешкова Мария Игоревна  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«01» марта 2026 года

Подпись участника

[Подпись]

49-27-19-08

(38.8)

Чистовик

№1

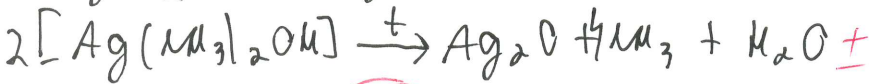
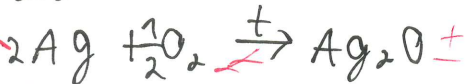
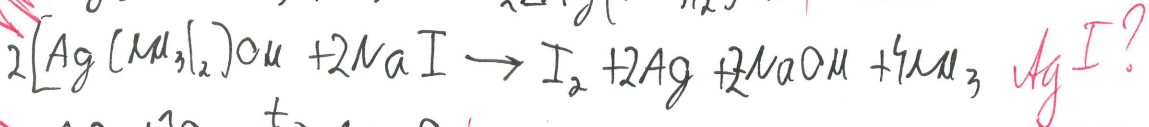
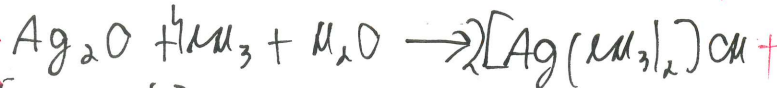
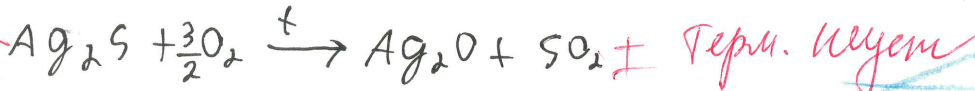
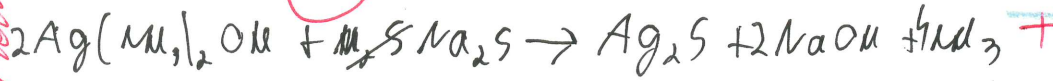
$M_{\text{возд}} = 2, 725 \cdot M_{\text{см}_n} = 34 \text{ г/моль}$

$M(\text{P}_2\text{O}_5) = 31 + 3 = 34 \left(\frac{1}{\text{моль}}\right) \quad | \quad n\bar{e} = 15 + 3 = 18 \text{ : окислени}$

$M(\text{M}_2\text{S}) = 32 + 2 = 34 \left(\frac{1}{\text{моль}}\right) \quad | \quad n\bar{e} = 16 + 2 = 18 \text{ - сероводород}$

$n\bar{e}(\text{C}_2\text{M}_6): 6 \cdot 2 + 6 = 18\bar{e}$  (+)

№3



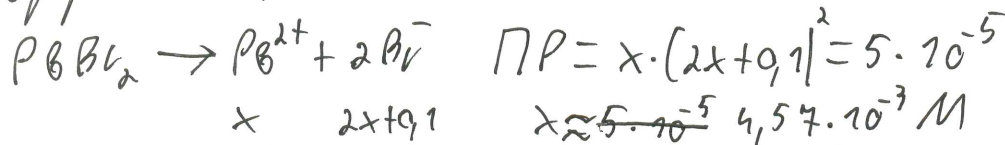
№4



$x \quad x \quad 2x \quad x = 0,023 = \rho\text{-мощь (моль/л)}$

$\rho\text{-мощь (г/л)} = 0,023 \cdot M_{\text{PbBr}_2} = 8,52 \frac{\text{г}}{\text{л}}$

Вре кави:



$x \quad 2x + 0,1 \quad x \approx 5 \cdot 10^{-5} \quad 4,57 \cdot 10^{-3} \text{ M}$

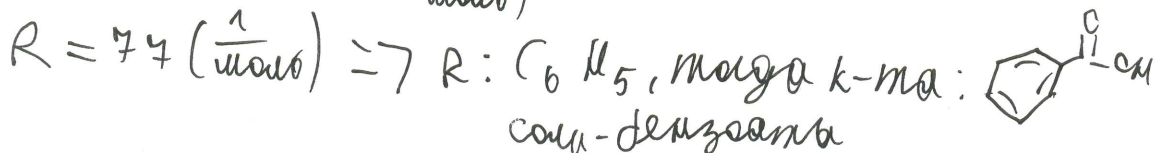
уменьшение  $\rho\text{-мощи}$ :  $\frac{0,023 \text{ M}}{4,57 \cdot 10^{-3}} = 5 \text{ (раз)}$  (+)

№5

$\omega\text{C} = 0,2623 \quad m_{\text{BaCl}_2} = 13,81$

R-соем  $\left( \omega\text{C} = \frac{32 \text{ г/моль}}{M} \Rightarrow M = \frac{32 \text{ г/моль}}{\omega} = 122 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \right)$

$R + 12 + 32 + 1 = 122 \left(\frac{1}{\text{моль}}\right)$



1	2	3	4	5	6	7	Σ
6	10	7	16	16	18	20	93

геометрич  
мощ

93

Именовик



$$vBaCO_3 = vCO_2 = \frac{mBaCO_3}{M} = 0,07 \text{ моль}$$

$$\frac{vCO_2}{7} = \frac{vC_6H_5COOH}{1} \quad | \quad vC_6H_5COOH = 0,01 \text{ моль}$$

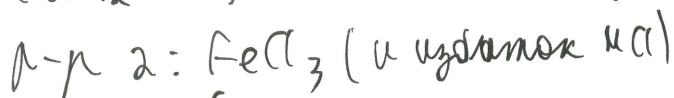
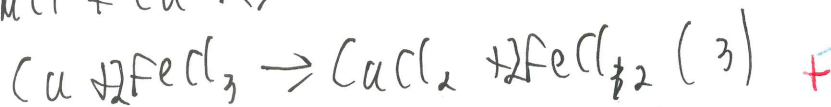
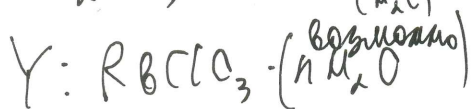
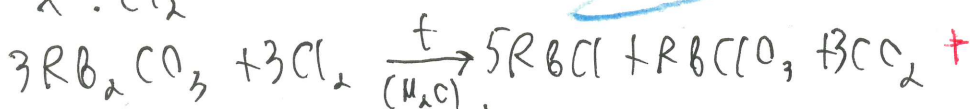
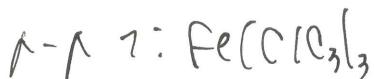
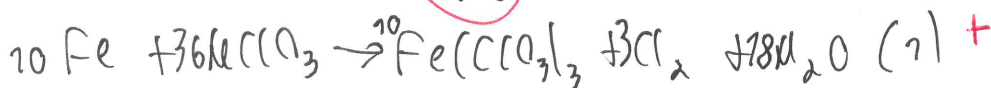
$$\frac{Q_{cal}(1 \text{ моль})}{1} = \frac{32,28 \text{ кДж}}{0,01 \text{ моль}} \quad | \quad Q_{сгорания} = 3228 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$Q_{cal} = Q_{сгор}(CO_2) \cdot 7 + Q_{сгор}(H_2O_{ж}) \cdot 3 - Q_{сгор}(C_6H_5COOH)$$

$$Q_{сгор}(C_6H_5COOH) = 7Q_{сгор}(CO_2) + 3Q_{сгор}(H_2O_{ж}) - Q_{cal} =$$

$$= 7 \cdot 393,5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 3 \cdot 285,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 3228 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 387,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

№6



$$vCa = \frac{mCa}{M_{Ca}} = 0,3 \text{ моль}$$

49-27-19-08  
(38.8)

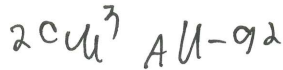
(3)  $\frac{V_{Cu}}{1} - \frac{V_{FeCl_3}}{2} \Big| V_{FeCl_3} = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ (моль)}$  *числовых* x2!

(2)  $V_{FeCl_3} = V_{Fe(CCl_3)_3} = 0,15 \text{ моль}$

(1)  $V_{Fe(CCl_3)_3} = V_{Fe} = 0,15 \text{ моль}$

$m_{Fe} = 0,15 \cdot 56 \frac{1}{\text{моль}} = 8,4 \text{ г}$

N 2



$\rho = 760 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

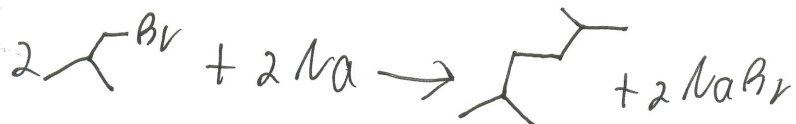
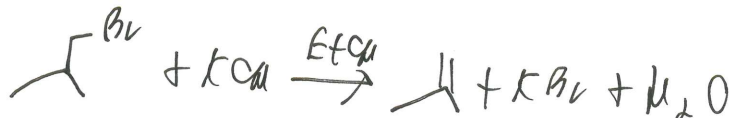
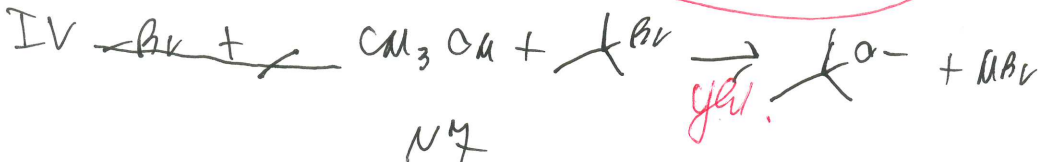
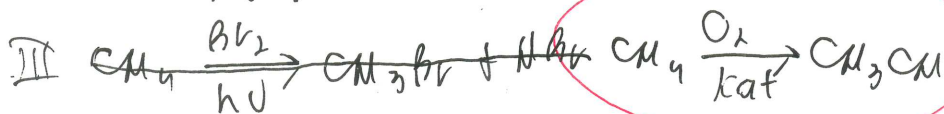
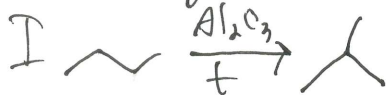
$\omega_{\text{MTБЗ}} = \frac{m_{\text{MTБЗ}}}{m_{\Sigma}} = \frac{\rho_{\text{Al}} \rho_{\text{MTБЗ}} \cdot x}{\rho_{\text{MTБЗ}} \cdot x + V_{\text{Al}} \cdot \rho_{\text{Al}}} = 0,07$

$x \text{ м}^3 \text{ MTБЗ}$   
 $\rho = 740 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

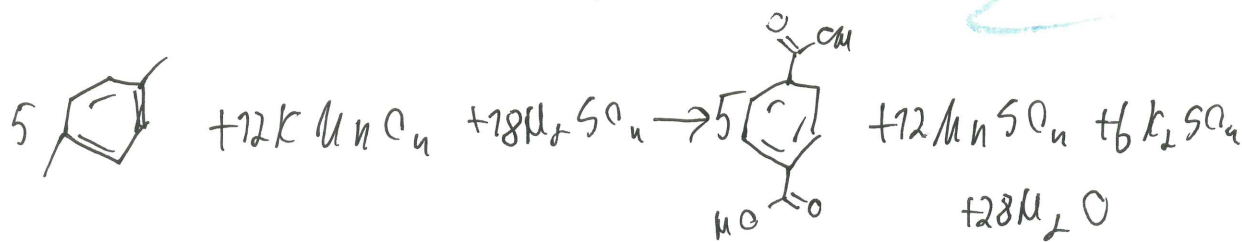
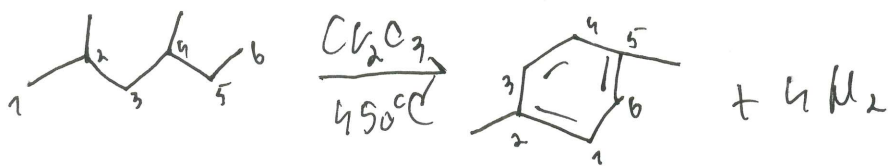
$\frac{740 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot x \text{ м}^3}{740 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot x \text{ м}^3 + 2 \text{ м}^3 \cdot 760 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,07$

$x = 1,546 \text{ (м}^3\text{)}$

Суммарный МТБЗ:



масловик

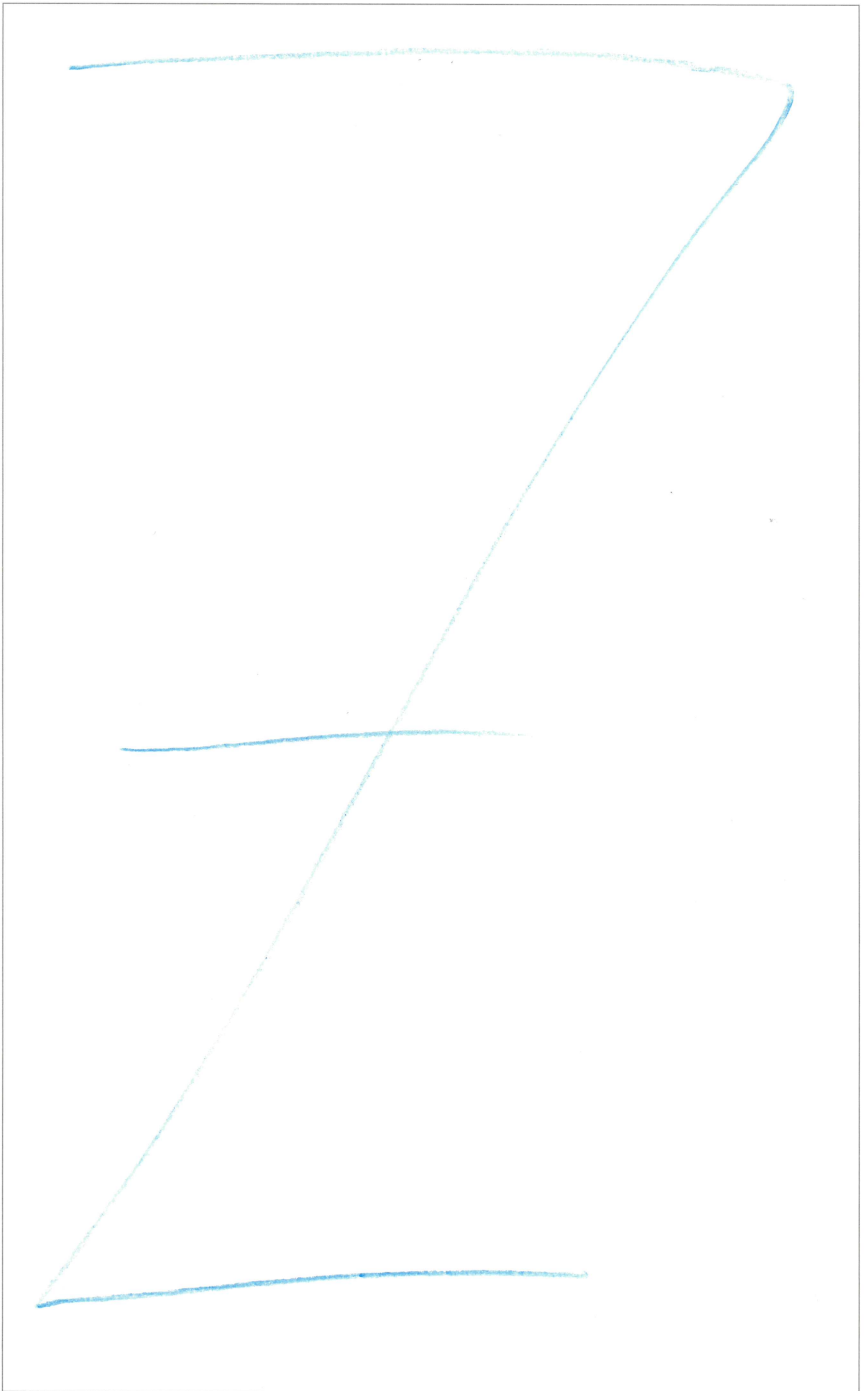


$$\frac{12\text{KMnO}_4}{12} = \frac{5\text{F}}{5}$$

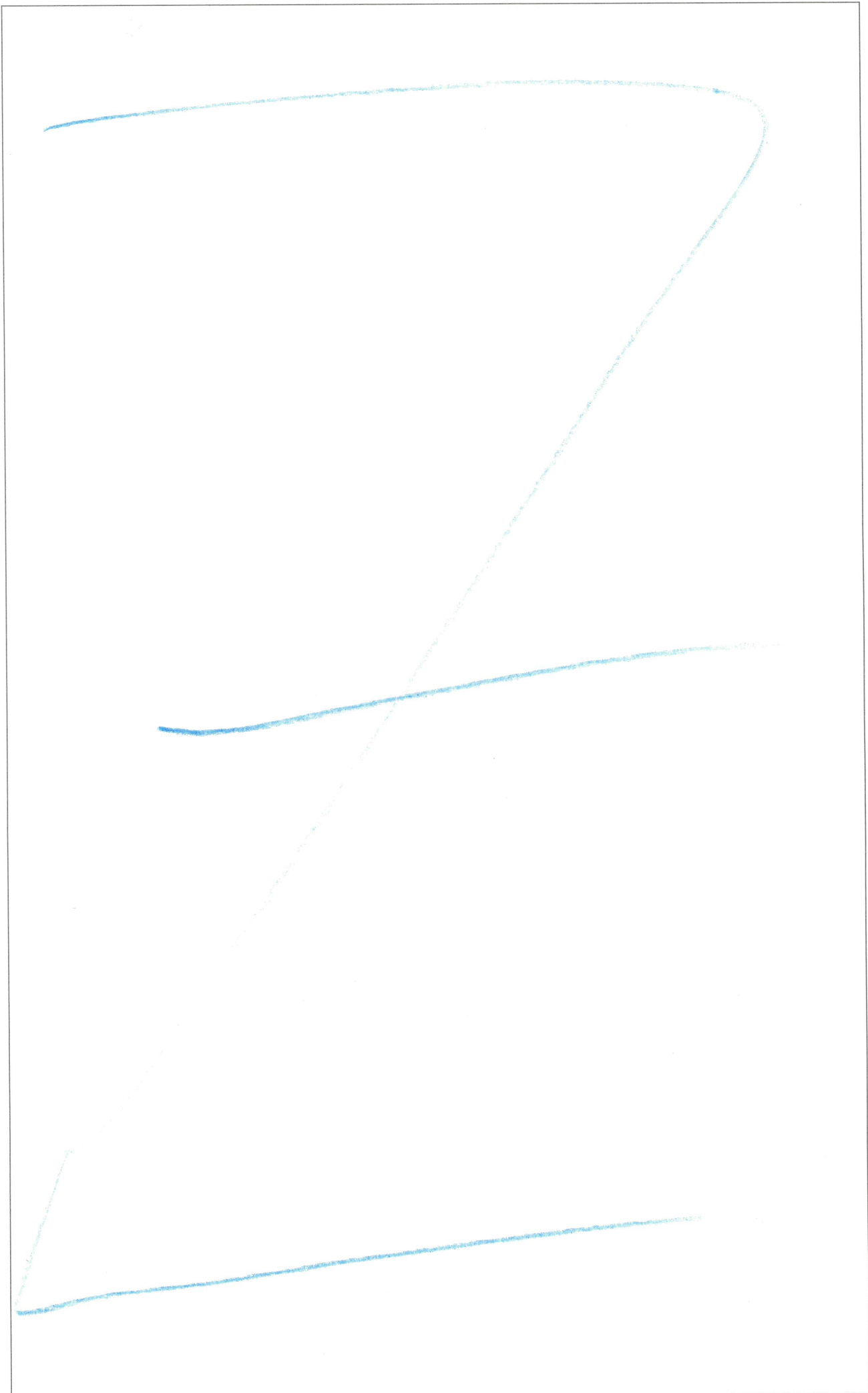
$$\frac{0,3 \cdot 0,4 \text{ M}}{12} = \frac{5,3 \text{ g}}{5 \text{ M(F)}} \quad | \quad \text{M(F)} = \frac{12 \cdot 5,3}{0,3 \cdot 0,4 \cdot 5} = 106 \frac{\text{g}}{\text{mol}} - \text{подходит}$$



49-27-19-08  
(38.8)



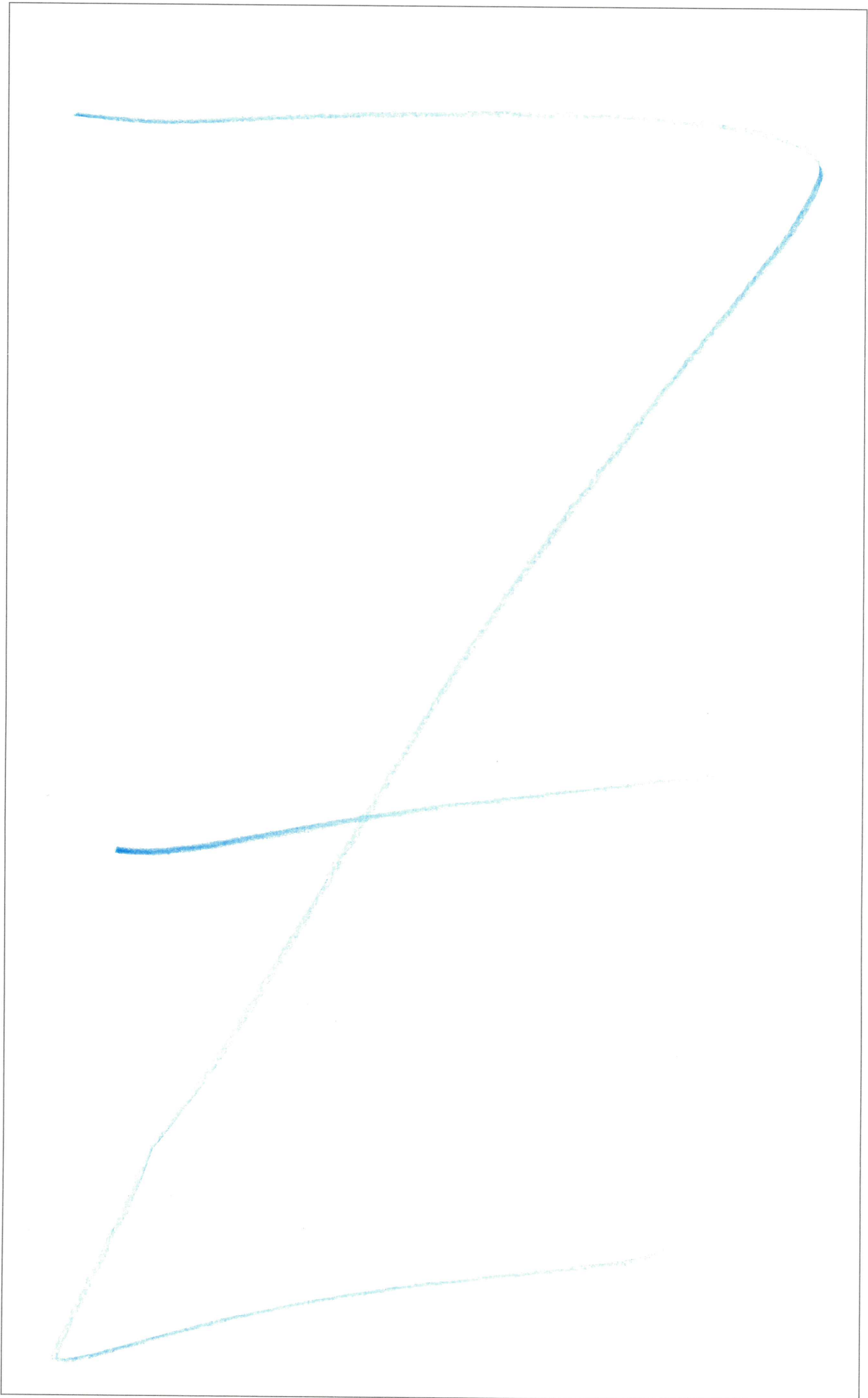
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



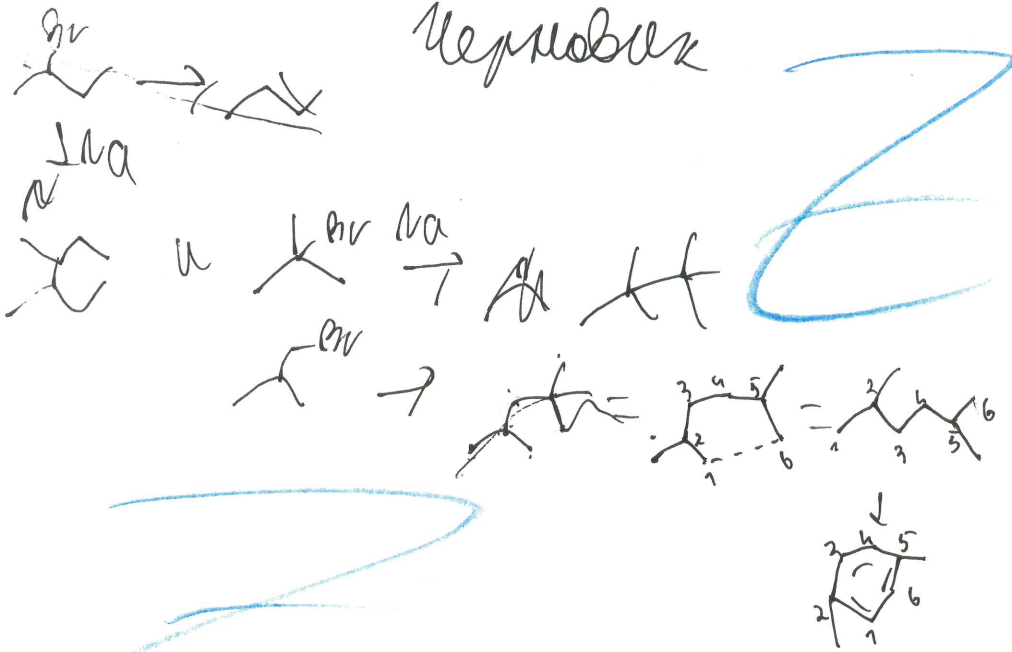
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



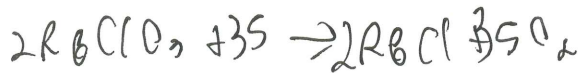
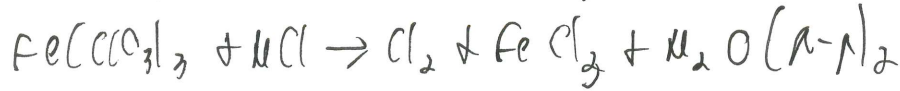
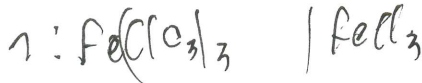
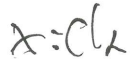
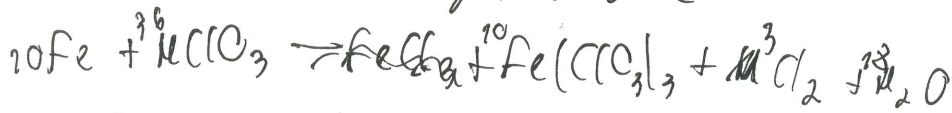
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



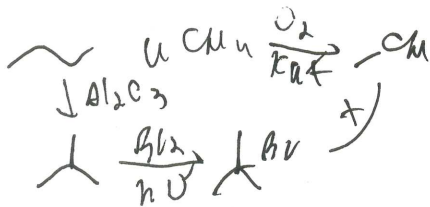
Черновик



Черновик



N<sub>2</sub>



ω МТБЭ = 0,07: Δ = 3 кг.



$$\omega \text{ МТБЭ} = \frac{m \text{ МТБЭ}}{m Au_{92} + m \text{ МТБЭ}} = \frac{\rho \text{ МТБЭ} \cdot V}{20m^3 \cdot \rho Au + \rho \text{ МТБЭ} \cdot V}$$

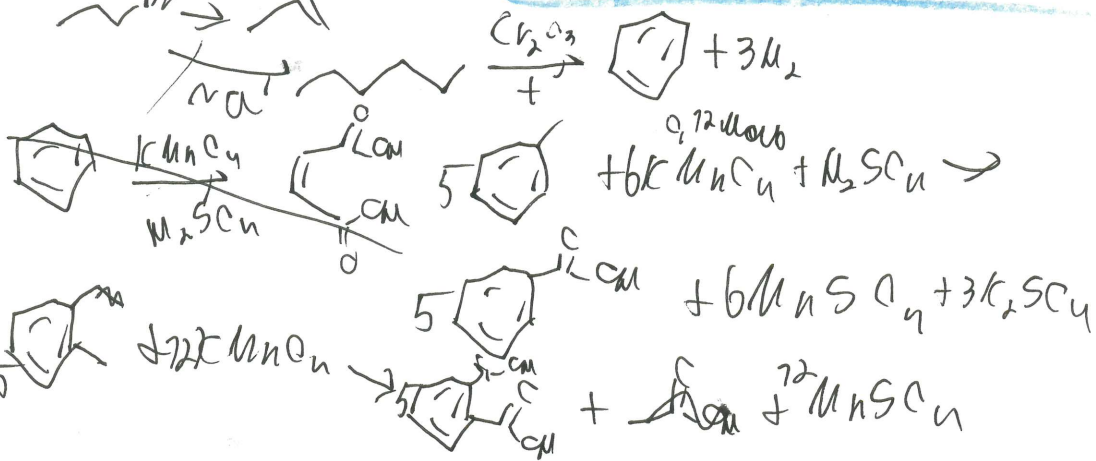
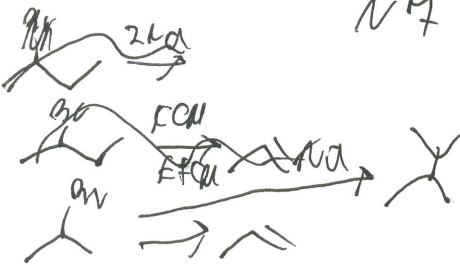
$$\rho Au = 1930 \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho \text{ МТБЭ} = 140$$

$$\frac{140 \frac{kg}{m^3} \cdot x m^3}{20m^3 \cdot 1930 \frac{kg}{m^3} + 140 \frac{kg}{m^3} \cdot x m^3} = 0,07$$

V = 1,55 м<sup>3</sup>

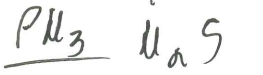
N<sub>7</sub>



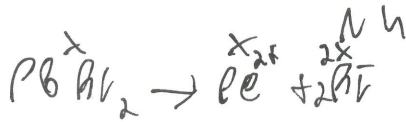
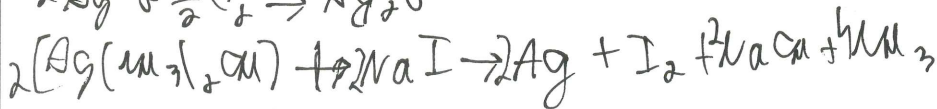
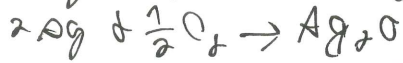
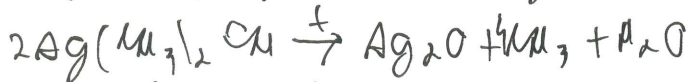
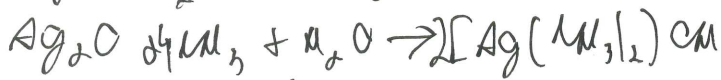
Черновик

N1

$$M = 2,725 \cdot 16 = 39 \text{ г/моль}$$



$$C_2 M_b: b \cdot 2 + b = 28$$

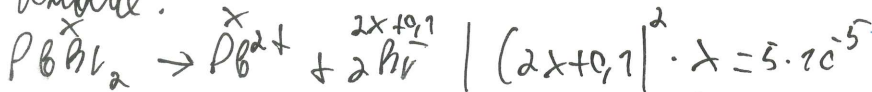


$$[\text{Br}^-]^2 \cdot [\text{Pb}] = 5 \cdot 10^{-5}$$

$$x \cdot (2x)^2 = 5 \cdot 10^{-5} \quad | \quad \underline{x = 0,023 \text{ M}}$$

$$\rho \cdot \text{моль} = 0,023 \text{ M} \cdot 367 = 8,44 \frac{\text{г}}{\text{л}}$$

моль:



$$\Delta = \frac{0,023}{5 \cdot 10^{-5}} = 460$$

