

Задание 1

Полиметаллическая руда, найденная в Джезказганском месторождении, содержит сульфиды меди (II), железа (II) и цинка, а также пустую породу в виде силикатов.

Образец руды массой 100 г сожгли в токе кислорода. При этом образовался твердый остаток и выделился сернистый газ объемом 22,4 л (н.у.). Общий тепловой эффект процесса сгорания составил 354,15 кДж.

Известно, что при сгорании 1 моль CuS выделяется 406 кДж, 1 моль FeS – 608 кДж, 1 моль ZnS – 221,5 кДж. По сравнению с исходной массой образца, масса твердого остатка после сгорания уменьшилась на 14,4 г.

Определите процентное содержание (массовые доли) всех сульфидов и примеси, входящих в состав образца.

Молярную массу меди принять 64 г/моль, цинка – 65 г/моль, железа – 56 г/моль.

Задание 2

В лаборатории после проведения серии анализов остались растворы трех нитратов – железа (II), марганца (II) и цинка.

Два из трех растворов слили в одну склянку, осторожно выпарили и твердый остаток прокалили до прекращения изменения массы. С раствором третьей соли проделали то же самое.

Объемы газов, образовавшихся при разложении смеси солей и при разложении отдельной соли, оказались равны. Плотность смеси газов, образовавшихся при разложении смеси солей, оказалась равна плотности смеси газов, образовавшихся при разложении отдельной соли.

Определите, как соотносятся между собой объемы исходных растворов трех солей, если исходные молярные концентрации солей в растворах были одинаковые.

Все манипуляции с выпариванием растворов проводились в атмосфере азота.

Задание 3

Безводную уксусную кислоту растворили в этиловом спирте и получили раствор объемом 1 л, плотностью 0,8 г/мл, массовая доля кислоты в котором составила 2,25%.

В раствор добавили каталитическое количество серной кислоты и нагрели до 40°C. В некоторый момент времени концентрация образовавшегося эфира стала равна 0,1М, а скорость прямой реакции в пять раз превышала скорость обратной.

Через некоторое время в системе при 40°C установилось равновесие. Тогда температуру подняли до 60°C. И когда при повышенной температуре тоже установилось равновесие, температурный коэффициент прямой реакции был равен трем, а обратной – 2,45.

Определите равновесные концентрации компонентов системы при 60°C, если известно, что скорость прямой реакции прямо пропорциональна концентрации уксусной кислоты и не зависит от концентрации спирта, а скорость обратной реакции прямо пропорциональна произведению концентраций сложного эфира и воды.

Изменениями объема раствора пренебречь.

Задание 4

Натриевую соль **А** массой 20,6 г, содержащую в своем составе неметалл **Б**, смешали с веществом **Г** массой 8,7 г, представляющем собой бурый мелкодисперсный порошок – оксид переходного металла. К полученной смеси при нагревании по каплям добавили раствор серной кислоты, масса самой кислоты в котором составляла 19,6 г. Полученное в результате взаимодействия жидкое простое неорганическое вещество **Д** отогнали.

3,2 г вещества **Д** смешали с 1,3 г цинковой пыли и нагрели в закрытом стеклянном сосуде, после чего образовалась соль **Е**. Соль **Е** смешали с органическим веществом **Ж** массой 8,72 г, молекулярная формула которого C_8H_{10} , полученную суспензию охладили и при интенсивном перемешивании в неё медленно добавили всё оставшееся вещество **Д**.

По окончании выделения газа в реакционную смесь добавили избыток воды, нижний органический слой отделили и перегнали. В качестве продукта реакции получили одно жидкое органическое вещество **З** с выходом 85%.

Известно, что при каталитическом окислении вещества **Ж** в промышленности получают твердое бесцветное вещество **И**, применяемое в качестве сополимера в синтезе полимера для пищевых пластиковых бутылок.

Задание

1. Напишите уравнения всех протекающих реакций. Определите массу полученного вещества **З**.

Продолжение см. на обороте →

2. Напишите уравнение реакции взаимодействия на свету вещества **З** с двукратным молярным избытком хлора.
3. Напишите уравнение реакции взаимодействия вещества **И** с двукратным молярным избытком циклогексиламина при нагревании.
4. Напишите уравнение химической реакции, протекающей при нагревании вещества **З** в присутствии меди.

Задание 5

Органическое вещество **В**, представляющее собой бесцветную маслянистую жидкость с характерным запахом является крупнотоннажным промышленным продуктом. Один из удобных способов получения вещества **В** был разработан выдающимся русским химиком в 1842 г. Способ состоит в следующем: органическое вещество **Б** нагревают с неорганической аммонийной солью, в результате чего образуется вещество **В** и еще три неорганических вещества. Необходимое для синтеза вещества **Б** получают при экзотермическом взаимодействии органического вещества **А** со смесью двух неорганических кислот, одна из которых в реакции не расходуется.

Известно, что при сгорании в кислороде вещества **В** массой 18,6 г образуется 26,88 л (н.у.) углекислого газа, 12,6 г воды и 2,24 л бесцветного химически малоактивного газа, реагирующего при н.у. только с литием.

При взаимодействии вещества **В** с охлажденной до 0-5°C смесью нитрита натрия и соляной кислоты образуется неустойчивое при комнатной температуре вещество **Г**.

Задание

1. Напишите уравнения реакций получения веществ **Б**, **В**, **Г**.
2. Определите формулу вещества **В**, подтвердив ее расчетом.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **Б** из вещества **Г**.
4. Напишите уравнение реакции вещества **В** с трехкратным количественным избытком метилбромида в присутствии неорганического основания.
5. Приведите не менее двух качественных реакций на вещество **В**.
6. Приведите уравнение реакции взаимодействия вещества **Б** с уксусным ангидридом.
7. Напишите реакцию взаимодействия вещества **В** с избытком серной кислоты при нагревании в течении 5 ч при 180°C.



Периодическая система элементов Д.И. Менделеева

I			II		III		IV		V		VI		VII		VIII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	1	H 1,00797 Водород															He 4,0026 Гелий																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2		Li 6,939 Литий	Be 9,0122 Бериллий	4	5	B 10,811 Бор	6	C 12,01115 Углерод	7	N 14,0067 Азот	8	O 15,9994 Кислород	9	F 18,9984 Фтор			Ne 20,183 Неон																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3		Na 22,9898 Натрий	Mg 24,312 Магний	12	13	Al 26,9815 Алюминий	14	Si 28,086 Кремний	15	P 30,9738 Фосфор	16	S 32,064 Сера	17	Cl 35,453 Хлор			Ar 39,948 Аргон																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4		K 39,102 Калий	Ca 40,08 Кальций	20	21	Sc 44,956 Скандий	22	Ti 47,90 Титан	23	V 50,942 Ванадий	24	Cr 51,996 Хром	25	Mn 54,938 Марганец	26	Fe 55,847 Железо	27	Co 58,9332 Кобальт	28	Ni 58,71 Никель																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
5		Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	38	39	Y 88,905 Иттрий	40	Zr 91,22 Цирконий	41	Nb 92,906 Ниобий	42	Mo 95,94 Молибден	43	Tc [99] Технеций	44	Ru 101,07 Рутений	45	Rh 102,905 Родий	46	Pd 106,4 Палладий																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
6		Cs 132,905 Цезий	Ba 137,34 Барий	56	57	La * 138,81 Лантан	58	Hf 178,49 Гафний	59	Ta 180,948 Тантал	60	W 183,85 Вольфрам	61	Re 186,2 Рений	62	Os 190,2 Осмий	63	Ir 192,2 Иридий	64	Pt 195,09 Платина																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
7		Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	88	89	Ac ** [227] Актиний	90	Db [261] Дубний	91	Lr [262] Лоренций	92	Rf [263] Резерфордий	93	Bh [264] Бергий	94	Hn [265] Ганний	95	Mt [266] Мейтнерий	96	Rn [222] Радон																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</



РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au →

активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Str ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	H	M	H	H	H	H	P	P	P	P	P	-	H	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	P	P	H	H	M	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	-	-	-	H	-	-	H	-	H	H	H	H	H	H	H	M	?
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	H	H	H	H	H
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	-	H	?	H	H	?	M	?	?	?	?	?
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	H	H	H	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	P	P	M	-	H	P	P
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	M	?	?	M	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO ₄ ²⁻	P	?	P	P	P	H	H	M	H	?	?	H	?	?	?	H	?	?	?	M	H	?
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	P	P	P	?	?	-	?
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	?	?	H	-	H	H	H	H	H	H	H	?	H
HCO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	-	P
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	?	?	H	H	?	?	?	H	?

“P” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“M” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

“H” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“-” – в водной среде разлагается

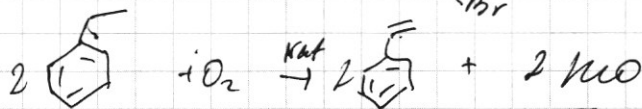
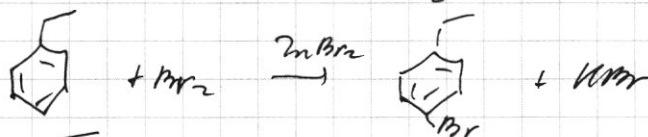
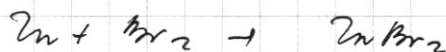
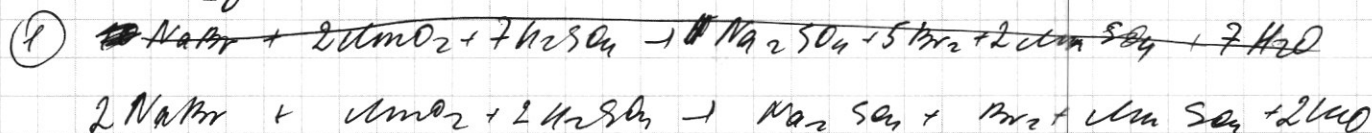
“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

Примечание: Электрохимический ряд напряжений металлов и таблица «Растворимость кислот, солей и оснований в воде» напечатаны из современного курса для поступающих в ВУЗы Н.Е. Кузьменко и др. «Начала химии» М., «Экзмен», 2000 (с. 241, форзац)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 4



1) $n_{NaBr} = \frac{20,6}{403} = 0,2 \text{ моль}$

$n_{HNO_3} = 8,7 : 87 = 0,1 \text{ моль}$

$n_{H_2SO_4} = 19,6 : 98 = 0,2 \text{ моль}$

$\Rightarrow n_{HBr} = 0,1 \text{ моль}$, т.е.
реагента в стехиометрич. соотношении.

2) $n_{HBr} = 3,2 : 160 = 0,02 \text{ моль}$

$n_{Zn} = 1,3 : 65 = 0,02 \text{ моль}$

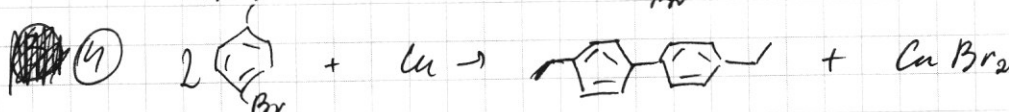
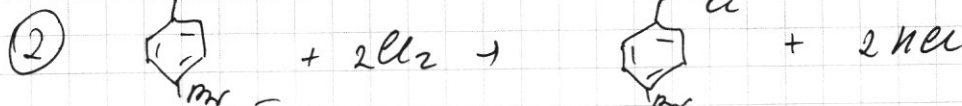
$\Rightarrow n_{ZnBr_2} = 0,02 \text{ моль}$, реакция
то в стехиометрич. соотнош.

3) $n_{HBr} = 0,1 - 0,02 = 0,08 \text{ моль}$ - осталось - в избытке.

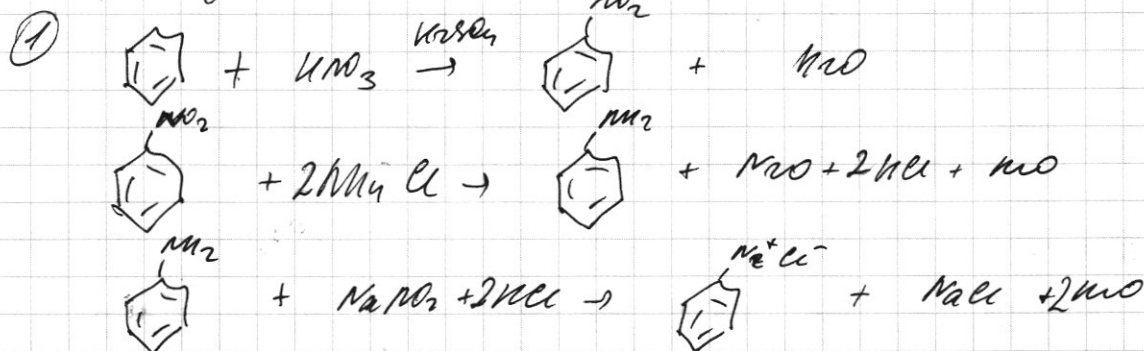
$n_{C_8H_{10}} = 8,72 : 106 = 0,08226 \text{ моль}$

$n(3) = 0,08 \cdot 0,85 = 0,068 \text{ моль}$

$m(\text{ c1ccccc1Br }) = 0,068 \cdot 185 = 12,585$



Задача 5



②

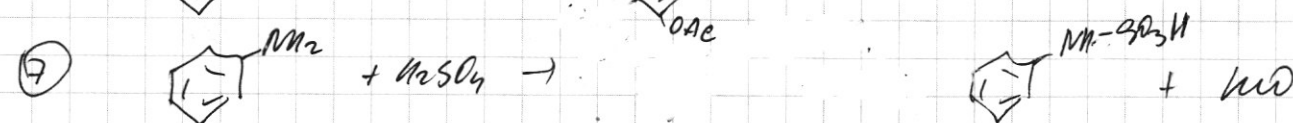
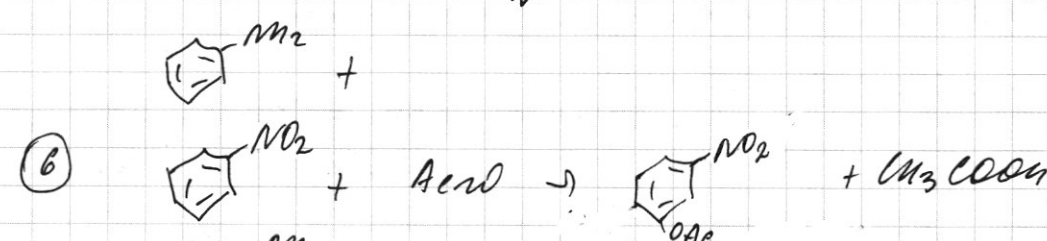
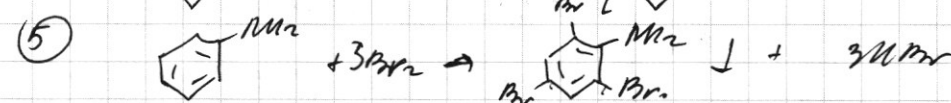
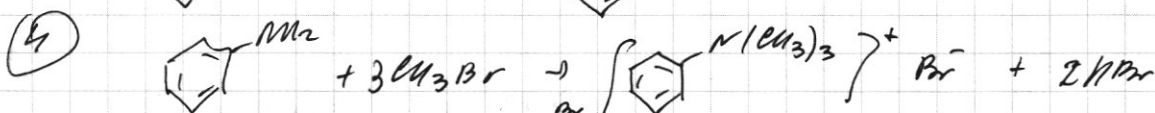
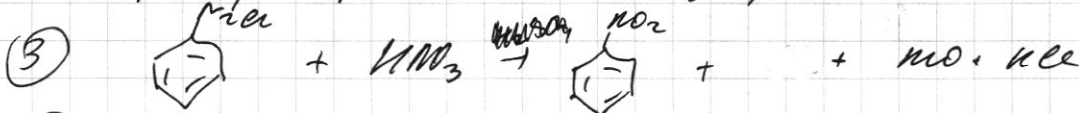
$$n\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 = n\text{C} = 26,88 : 22,4 = 1,2 \text{ моля}$$

$$n\text{N} = 2,24 : 22,4 \cdot 2 = 0,2 \text{ моля}$$

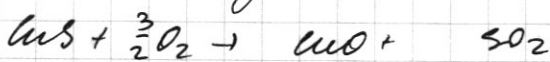
$$n\text{H} = 12,6 : 18 \cdot 2 = 1,4 \text{ моля}$$

$$m = 1,2 \cdot 12 + 0,2 \cdot 14 + 1,4 = 18,6 \text{ г}$$

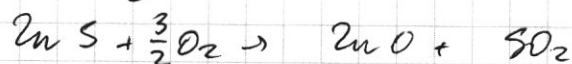
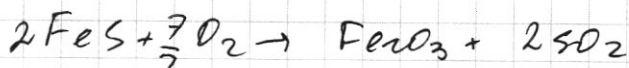
$$1,2 : 0,2 : 1,4 = 6 : 1 : 7 \quad \text{C}_6\text{H}_7\text{N}$$



Задача 1



$$n\text{SO}_2 = 22,4 : 22,4 = 1 \text{ моля}$$



$$n(\text{CuS}) = x \rightarrow Q = 406x$$

$$n(\text{FeS}) = y \rightarrow Q = 608y$$

$$n(\text{ZnS}) = z \rightarrow Q = 221,5z, \quad m_{\text{прим}} = Q$$

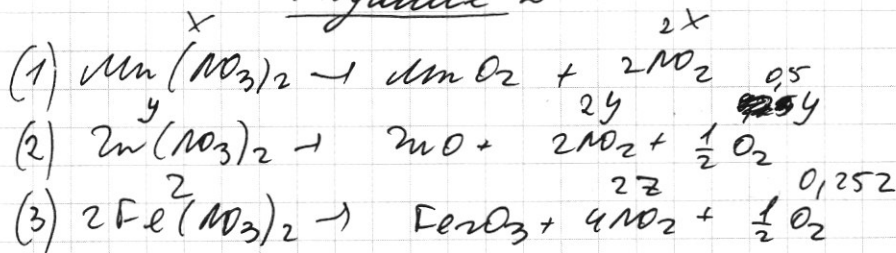
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1 (продолжение)

$$\begin{cases} 9 + 96x + 88y + 97z = 100 \\ 406x + 608y + 221,5z = 354,15 \\ 9480x + 0,5 \cdot 160y + 81z = 100 - 14,4 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= \text{масса } 0,3 \\ y &= \text{масса } 0,2 \\ z &= \text{масса } 0,5 \\ q &= \text{масса } 5,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_{CuS} &= 0,3 \cdot 96 = 28,8 \text{ г} & w &= 28,8 / 100 = 0,288 \\ m_{FeS} &= 0,2 \cdot 88 = 17,6 \text{ г} & w &= 17,6 / 100 = 0,176 \\ m_{ZnS} &= 97 \cdot 0,5 = 48,5 \text{ г} & w &= 48,5 / 100 = 0,485 \\ w_{прим.} &= 5,1 / 100 = 0,051 \end{aligned}$$

Задача 2

При разложении выделяется смесь газов. Чтобы понять, какие газы были в смеси, надо рассмотреть МР газов, выделившихся при разложении. Та соль, у которой МР будет промежуточной, была выделена в виртуальном виде.

$$M_{\text{ср}1} = M(\text{NO}_2) = 46 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{ср}2} = \frac{4 \cdot 46}{5} + \frac{32}{5} = 43,2 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{ср}3} = \frac{8}{9} \cdot 46 + \frac{1}{9} \cdot 32 = 44,44 \text{ г/моль}$$

$$w(\text{Mn(NO}_3)_2) = x, \quad w(\text{Zn(NO}_3)_2) = y, \quad w(\text{Fe(NO}_3)_2) = z$$

$\Rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2$ — изр;
и $\text{Mn(NO}_3)_2$ и $\text{Zn(NO}_3)_2$
были в смеси

7.8. ~~то~~ моли разв. относятся так же, как и объем, то V_m убрать из уравнения.

$2x + 2,5y$ (моль) - вырешится при разл. солей Mn и Zn

$2,25z$ (моль) - при разл. соли Fe

$$2x + 2,5y = 2,25z$$

~~$$46,2x + 43,2y \cdot 2,5 = 44,44$$~~
$$\frac{46,2x + 43,2y \cdot 2,5}{2x + 2,5y} = \text{мол. смеси при разл. солей } Mn \text{ и } Zn$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 2,5y = 2,25z \\ \frac{92x + 43,2y \cdot 2,5}{2x + 2,5y} = 44,44 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 2,5y = 2,25z \\ 3,1111x = 3,1111y \end{array} \right. \quad (1)$$

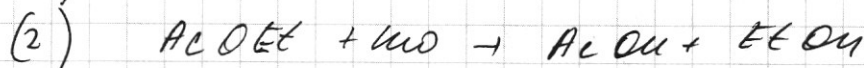
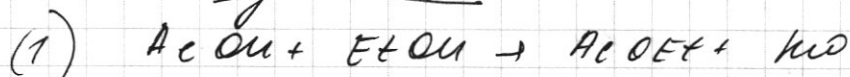
$$\left\{ \begin{array}{l} x = y \\ 4,5x = 2,25z \end{array} \right.$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = y \\ z = 2x \rightarrow z = 2y \end{array} \right.$$

$$n(Mn(NO_3)_2) : n(Zn(NO_3)_2) : n(Fe(NO_3)_2) = 1 : 1 : 2 \quad (2)$$

~~$$V_{Mn(NO_3)_2} : V_{Zn(NO_3)_2} : V_{Fe(NO_3)_2} = 1 : 1 : 2$$~~

Задача 3



$$r_1 = k_1 C_{AcOH}$$

$$r_2 = k_2 C_{AcOEt} \cdot C_{H_2O}$$

(по усл.)

$$C_{AcOH} = \frac{1000 \cdot 0,8 \cdot 0,0225}{60 \cdot 1} = 0,3 \text{ M}$$

При $40^\circ C$:

$$C_{AcOH} = 0,3 - 0,1 = 0,2 \text{ M}, \quad C(H_2O) = C(AcOEt) = 0,1 \text{ M}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{k_1 \cdot 0,2}{k_2 \cdot 0,1^2} = 5 \Rightarrow k_1 = 0,25 k_2$$

$r_1 = r_2$ - условие равновесия, x - кол-во k -ой, вытв. шей в р-ции.

$$0,25 k_2 (0,2 - x) = k_2 (0,1 + x)^2$$

$$0,05 - 0,25x = 0,01 + 0,2x + x^2$$

$$x^2 + 0,45x - 0,04 = 0$$

$$x_1 = 0,076$$

$$x_2 = -0,526 - \text{посторон.}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$C_{\text{АВОН}} = 0,2 - 0,076 = 0,124 \text{ м}$$

$$C_{\text{АЛОЕТ}} = C_{\text{КНО}} = 0,1 + 0,076 = 0,176 \text{ м}$$

При 60°C :

$r_1 = r_2$ - уса. равновесие, x - кол-во поступившей CH_3COOH

$$3(0,124 - x) = 2,45(0,176 + x)^2$$

$$0,372 - 3x = 0,2961068 + 0,8624x - 2,45x^2 = 0$$

$$x_1 = 0,124$$

$$x_1 = 0,07326$$

$$x_2 = -0,994$$

$$x_2 < 0 - \text{нет}$$

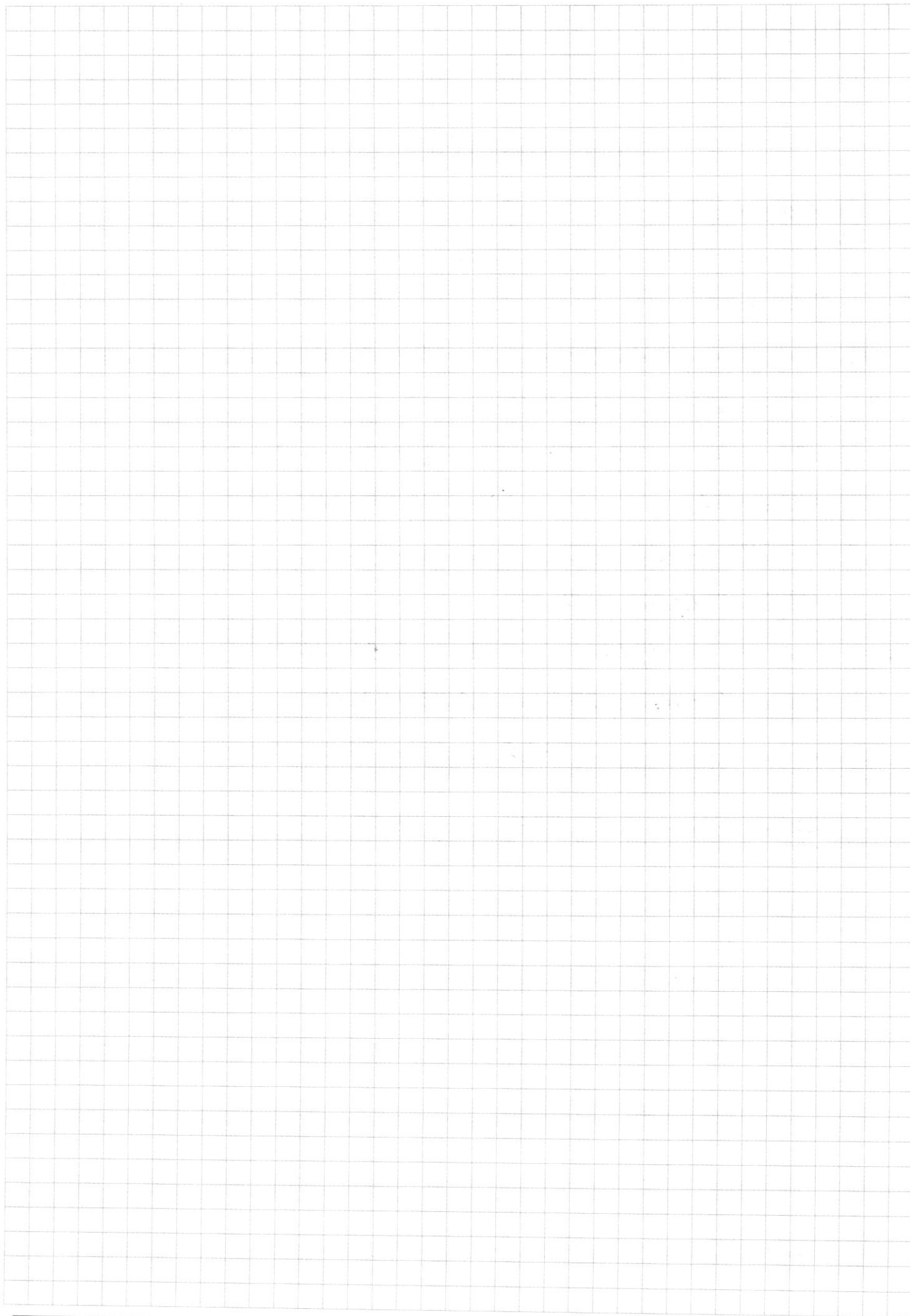
~~Средняя длина~~

$$C_{\text{КНО}} = C_{\text{АЛОЕТ}} = 0,176 + 0,07326 = 0,24926 \text{ м}$$

$$C_{\text{МЭКОН}} = 0,124 - 0,07326 = 0,05074 \text{ м}$$

$$C_{\text{ВЗНУСОН}} = \frac{1000 \cdot 0,8 \cdot 0,9775}{1,46} = 17 \text{ м} - \text{было вначале}$$

$$C_{\text{ВЗНУСОН}} = 17 - 0,24926 = 16,75074 \text{ м}$$



☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$Q \text{ с ос} = 0,3 \text{ м}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{k_1 \cdot 0,2}{k_2 \cdot 0,1} = 5 \quad \frac{0,2}{k_2} \rightarrow 0,5 \quad \frac{k_1}{k_2} = 2,5$$

$$r_1 = r_2 - \text{услов. равн.}$$

$$2,5 k_2 (0,2 - x) = k_2 (0,1 + x)$$

$$0,5 - 2,5x = 0,1 + x$$

$$0,4 = 3,5x$$

$$x = 0,114$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{k_1 \cdot 0,2}{k_2 \cdot 0,1} = 5 \quad k_1 = 2,5 k_2 \text{ или}$$

$$2,5 k_2 (0,2 - x) = k_2 (0,1 + x)$$

$$0,372 - 3x = 0,0758912 + 0,8624x + 2,45x^2$$

$$2,45x^2 + 3,8624x - 0,2961088 = 0$$

$$x = 0,07326$$

Задание 4

Ⓢ

A - NaBr

E - ZnBr₂

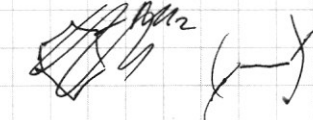
B - Br

M -

Г - AlBr₃

З -

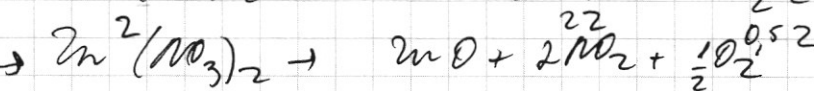
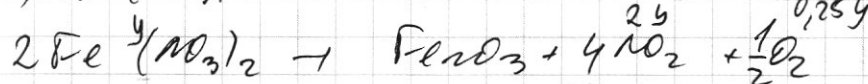
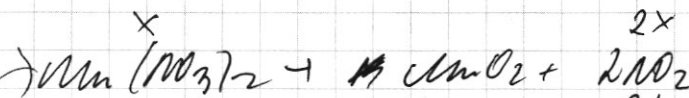
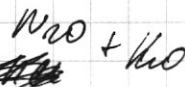
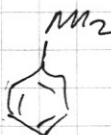
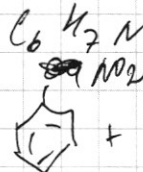
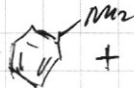
D - Br₂



$$nL = 1,2 \quad 6$$

$$nN = 0,2 \quad 1$$

$$nH = 1,4 \quad 7$$



$$M_{cp} = 46$$

$$44,44$$

$$M_{cp} = 43,2$$

$$4NO_2 \cdot 10_2$$

$$2x + 2,52 = 2,25y$$

$$\frac{92x + 922 + 162}{x + 2,52} = \frac{92y + 84}{2,25y}$$

$$2x + 2,52 = 2,25y$$

$$\frac{92x + 1082}{2x + 2,52} = 44,4444$$

$$2x + 2,52 = 2,25y$$

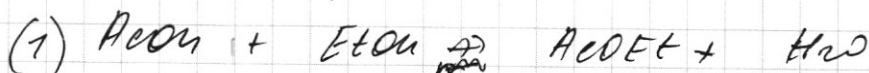
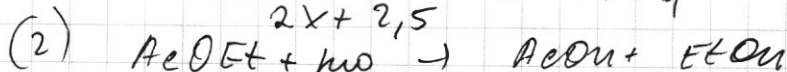
$$47,5556x =$$

$$2x + 2,52 = 2,25y$$

$$\frac{92x + 2,5 \cdot 43,2}{2x + 2,5} = 44,4444$$

$$2x + 2,52 =$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2 - T_1}{2}$$



$$v_1 = K_1 [AcOH]$$

$$v_2 = K_2 [AcOEt] [H_2O]$$



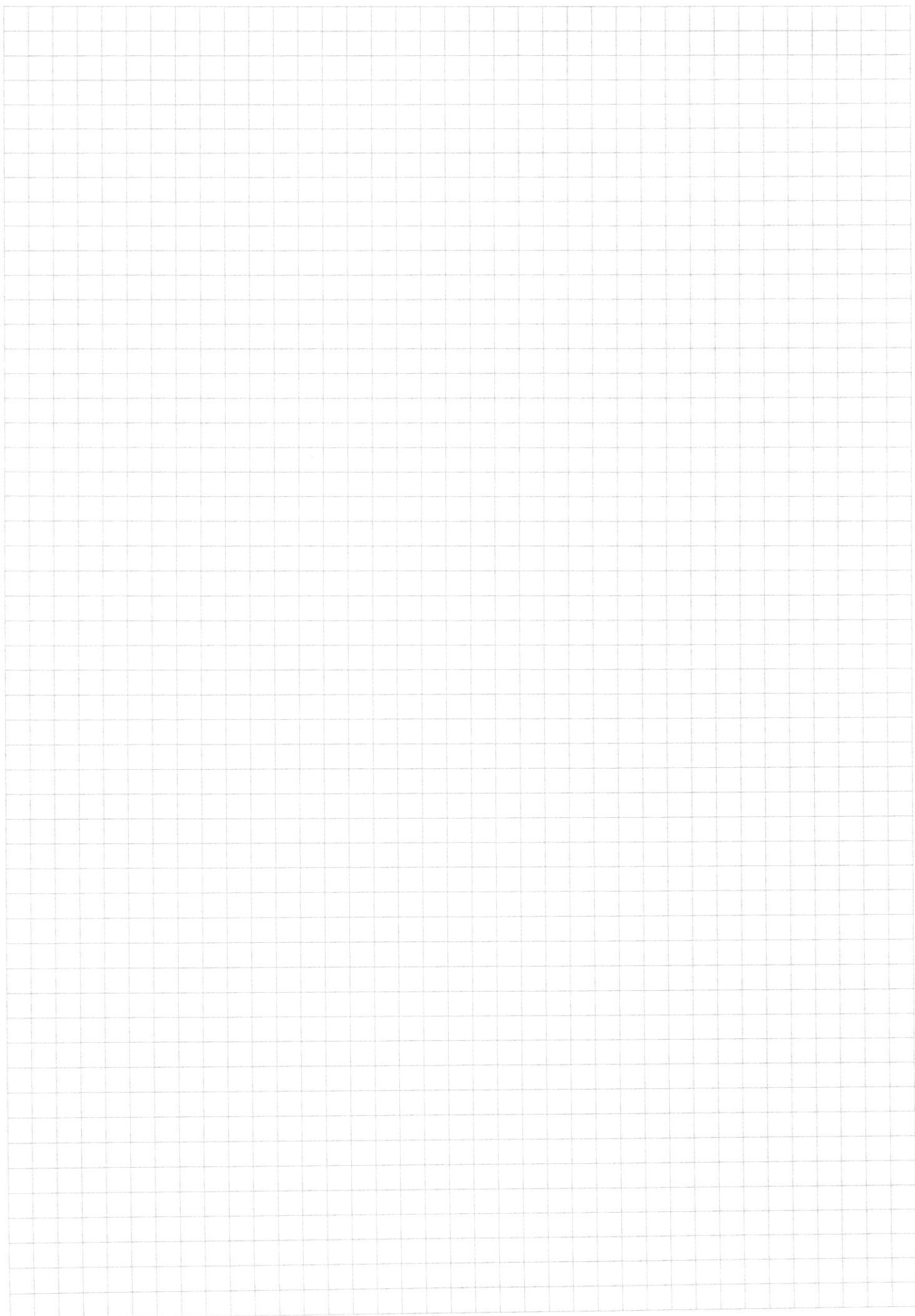
ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница № _____
(Нумеровать только чистовики)



☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)