

Спецификация варианта №3

№	Элемент содержания согласно Спецификации ЕГЭ 2021 (ФИПИ)	Разделы, используемые в задании. Тема и тип задачи.	Время (мин)	Число баллов
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Число заполненных подуровней	2–3	1
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп	Кислотные свойства оксидов	2–3	1
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Положительная степень окисления	2–3	1
4	Ковалентная химическая связь. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Высокая температура плавления + КПС	2–3	1
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Соли, кислота	2–3	1
6	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	Соляная кислота	5–7	2
7	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов – простых веществ – неметаллов – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных	Соль, фосфор, оксид, кислота	5–7	2

8	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов – простых веществ – неметаллов – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных	Оксиды, пероксиды, серная кислота	5–7	2
9	Взаимосвязь неорганических веществ	Железо	2–3	1
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	Общие формулы	2–3	1
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	Гомологи этановой кислоты	2–3	1
12	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирила). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)	Ацетилен и фенол + реагенты	2–3	1
13	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Амин	2–3	1
14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирила). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии	Реакция гидрирования	5–7	2
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	Реакции → продукты: альдегид, кислота, соли	5–7	2

16	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Углеводы, галогенпроизводные	2–3	1
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Эндотермические реакции	2–3	1
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Сравнение скоростей	2–3	1
19	Реакции окислительно-восстановительные	Степень окисления углерода	2–3	1
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Электролитическое получение веществ	2–3	1
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Соли, кислоты	2–3	1
22	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	Ионная реакция + 4 фактора	5–7	2
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	Расчет по концентрациям	5–7	2
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	Признаки органических реакций	5–7	2
25	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	Применение веществ	2–3	1
26	Расчёты с использованием понятия «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».	Расчет массовой доли в-ва в растворе	3–4	1
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).	Объем по теплоте	3–4	1

28	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	Доля чистого вещества в образце	3–4	1
29	Реакции окислительно-восстановительные	N, Cl, Cr	10–15	2
30	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	Выделение газа	10–15	2
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Сера, водород, хлор	10–15	4
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	Без азота	10–15	5
33	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	Пластика, гидроксокомплексы	20–25	4
34	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	Соль амина	10–15	3

Итого: 56

Тренировочный вариант №3 (2022)

Для выполнения заданий **1–3** используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Al 2) Na 3) F 4) Ne 5) Cl

[1] Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат ровно 3 полностью заполненных энергетических подуровня.

--	--

[2] Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые образуют оксиды. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения кислотных свойств соответствующих им высших оксидов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

--	--	--

[3] Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые **не проявляют** положительную степень окисления.

--	--

[4] Из предложенного перечня выберите два вещества с высокой температурой плавления, которые содержат ковалентную полярную связь.

- 1) гидроксид натрия
- 2) кремнезем
- 3) алмаз
- 4) серная кислота
- 5) хлорид кальция

--	--

[5] Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите:

А) соль марганцовой кислоты, Б) соль слабой бескислородной кислоты, В) соляную кислоту

1	AlI_3	2	K_2MnO_4	3	NaCl
4	NH_4HS	5	HClO_3	6	H_2SO_4
7	KHCO_3	8	$\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$	9	HCl

Запишите в таблицу номер ячейки, в которой расположено вещество.

А	Б	В

[6] К первой пробирке с бромоводородной кислотой добавили раствор вещества X, а ко второй – вещество Y. В первой пробирке наблюдали появление окраски у раствора, а во второй реакция протекала согласно ионному уравнению $\text{H}^+ + \text{HSO}_3^- \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) гидросульфат калия
- 2) гидросульфит натрия
- 3) хлор
- 4) аммиак
- 5) оксид железа (III)

X	Y

[7] Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|---------------------------|--|
| А) NH_4HS | 1) Cu, CuO, NaHCO_3 |
| Б) CaO | 2) O_2 , Br_2 , S |
| В) P | 3) HCl, KOH, CuSO_4 |
| Г) HNO_3 | 4) Fe, CO_2 , BaSO_4 |
| | 5) SiO_2 , H_2O , HBr |

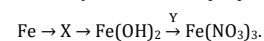
А	Б	В	Г

[8] Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|---|--|
| А) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$ | 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ |
| Б) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) \rightarrow$ | 2) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) \rightarrow$ | 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| Г) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO} \rightarrow$ | 4) Na_2CO_3 |
| | 5) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ |
| | 6) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ |

А	Б	В	Г

[9] Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) FeS
- 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 3) FeO
- 4) HNO_3
- 5) FeCl_2

X	Y

[10] Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой класса, к которому это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| А) C_3H_4 | 1) $C_nH_{2n}O$ |
| Б) $CH_3-CH(OH)-CH_3$ | 2) C_nH_{2n-2} |
| В) $CH_3-C(O)-CH_3$ | 3) C_nH_{2n-6} |
| | 4) $C_nH_{2n+2}O$ |

А	Б	В

[11] Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами этановой кислоты.

- пропионовая кислота
- уксусная кислота
- акриловая кислота
- муравьиная кислота
- бензойная кислота

--	--

[12] Из предложенного перечня выберите **все** вещества, которые взаимодействуют как с фенолом, так и с ацетиленом.

- $KMnO_4$ (р-р)
- H_2
- HCl
- $NaOH$
- Br_2 (р-р)

[13] Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует этиламин.

- кислород
- хлорид калия
- аланин
- гидроксид алюминия
- кремниевая кислота

--	--

[14] Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который образуется при его взаимодействии с водородом в соотношении 1 : 1: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|---------------------|---------------|
| А) бутадиен-1,3 | 1) пропан |
| Б) циклобутан | 2) бутан |
| В) пропин | 3) бутин-1 |
| Г) метилциклопропан | 4) бутен-2 |
| | 5) пропен |
| | 6) метилбутан |

А	Б	В	Г

[15] Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|--|---------------------|
| А) уксусная кислота и NH_3 | 1) метан |
| Б) ацетат калия и KOH (при t°) | 2) ацетат аммония |
| В) метилат натрия и вода | 3) уксусная кислота |
| Г) этаналь и $[Ag(NH_3)_2]OH$ | 4) метанол |
| | 5) метаналь |
| | 6) аминокислота |

А	Б	В	Г

[16] Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- цинк
- гидроксид калия (спирт. р-р)
- циклопропан
- пропен
- пропандиол-1,2

X	Y

[17] Из предложенного перечня схем реакций выберите **все** схемы, соответствующие эндотермическим реакциям.

- $Al(OH)_3 \xrightarrow{t}$
- $CH_4 + O_2 \rightarrow$
- $N_2 + O_2 \rightarrow$
- $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow$
- $Na + H_2O \rightarrow$

[18] Из предложенного перечня выберите **все** процессы, которые идут с большей скоростью, чем растворение натрия в этаноле. Степень измельчения металлов считайте одинаковой.

- $K + CH_3OH \rightarrow$
- $Cu + CH_3COOH \rightarrow$
- $CH_3ONa + H_2O \rightarrow$
- $Na + H_2O \rightarrow$
- $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow$

[19] Установите соответствие между веществом и степенью окисления, которую проявляет в нем атом углерода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|-------------------------------|-------|
| А) CaC_2 | 1) -4 |
| Б) CH_3Cl | 2) -2 |
| В) $(\text{HCOO})_2\text{Ba}$ | 3) -1 |
| | 4) +2 |
| | 5) +3 |
| | 6) +4 |

А	Б	В

[20] Установите соответствие между формулой вещества и системой, использующейся для его электрохимического получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

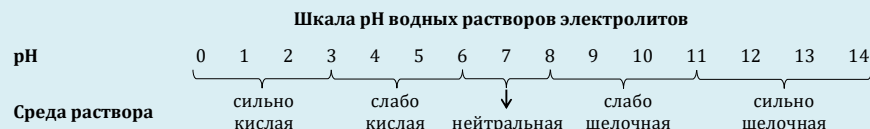
- | | |
|--------|----------------------------|
| А) КОН | 1) расплав KF |
| Б) К | 2) раствор CuBr_2 |
| В) Cu | 3) водный раствор KCl |
| | 4) расплав CuO |

А	Б	В	Г

[21] Для выполнения задания используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества (n) к объёму раствора (V).

pH («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.



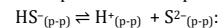
Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) азотная кислота
- 2) гидрокарбонат натрия
- 3) гидрокарбонат аммония
- 4) уксусная кислота

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

→ → →

[22] Установите соответствие между воздействием и направлением, в которое сместит это воздействие равновесие обратимой реакции



к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|--|-------------------------------|
| А) понижение давления | 1) в сторону прямой реакции |
| Б) разбавление водой | 2) в сторону обратной реакции |
| В) добавление твердого гидроксида калия (разогреванием пренебречь) | 3) не смещается |
| Г) добавление твердого сульфида меди (II) | |

А	Б	В	Г

[23] В реактор с постоянным объемом поместили азот, водород и аммиак. В результате протекания реакции в системе установилось химическое равновесие. Используя данные, приведенные в таблице, определите равновесную концентрацию водорода (X) и исходную концентрацию азота (Y).

Реагент	H_2	N_2	NH_3
Исходная концентрация (моль/л)	0,9	Y	0,4
Равновесная концентрация (моль/л)	X	0,4	0,8

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0,1 моль/л
- 2) 0,2 моль/л
- 3) 0,3 моль/л
- 4) 0,4 моль/л
- 5) 0,5 моль/л
- 6) 0,6 моль/л

X	Y

[24] Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, который наблюдается при их взаимодействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|--|------------------------------------|
| А) CH_3CHO и $\text{KMnO}_4 (\text{H}^+)$ | 1) нет видимых признаков |
| Б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и CH_3COOH | 2) растворение осадка |
| В) CH_3CHO и $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | 3) обесцвечивание раствора |
| Г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и FeCl_3 | 4) фиолетовое окрашивание раствора |
| | 5) выпадение осадка |

А	Б	В	Г

[25] Установите соответствие между названием вещества и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| А) магний | 1) энергетика |
| Б) углерод | 2) производство удобрений |
| В) аммиак | 3) нефтепереработка |
| | 4) авиакосмическая промышленность |

А	Б	В

[27] К 140 г раствора соли добавили 160 г 6%-го раствора этой же соли и получили раствор с массовой долей растворенного вещества 10,2%. Вычислите массовую долю соли в исходном растворе (в %). Ответ запишите с точностью до целых.

[28] Теплота образования оксида алюминия из простых веществ оставляет 1676 кДж/моль. Вычислите объем кислорода (при н. у.), вступивший в реакцию с алюминием, если в результате было получено 502,8 кДж тепла. Ответ запишите с точностью до сотых.

[29] При растворении порции меди, загрязненной песком, в избытке концентрированной азотной кислоты выделилось 6,72 л (при н. у.) газа, а на дне колбы осело 2,4 г твердого остатка. Вычислите массовую долю меди в исходном образце. В ответ запишите целое число.

Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: азотная кислота, карбонат кальция, сульфат хрома (III), фторид аммония, гипохлорит натрия, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов.

[30] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием желтого раствора. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

[31] Из предложенного перечня веществ выберите соль и вещество, между которыми протекает реакция ионного обмена с выделением резко пахнущего газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с использованием выбранных веществ.

[32] Провели электролиз водного раствора сульфида натрия. Выделившийся на катоде газ пропустили над калием. Полученное твердое вещество растворили в воде, через образовавшийся нагретый раствор пропустили хлор. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

[33] Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

[34] Цинковую пластинку поместили в 80 г раствора, содержащего 9,5% хлорида магния и хлорид кадмия, выдержали до окончания реакции, а затем достали, высушили и взвесили. Масса полученной пластинки оказалась равной 36 г. К раствору, оставшемуся после удаления пластинки, прилили 58,12 мл 20%-го раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,17$ г/мл), при этом выпало 11,57 г осадка. Вычислите массу исходной цинковой пластинки.

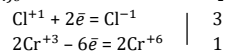
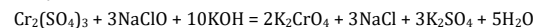
[35] Через водный раствор амина, содержащего разветвленный углеводородный радикал, пропустили углекислый газ. Полученная при этом соль А содержит по 39,67% углерода и кислорода, а также 9,09% водорода. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного амина. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу неизвестного амина, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции получения соли А из при пропускании углекислого газа через раствор амина, используя структурную формулу вещества.

Ответы

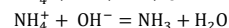
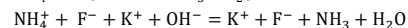
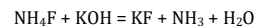
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
24	512	34	12	849	32	3521	6254	54	241
[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
14	125	13	4252	2142	41	13	1345	324	312
[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]		
2341	3113	36	3254	412	15	10,08	80		

№29

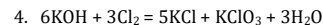
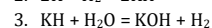
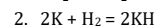
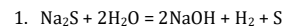


$\text{NaClO} (\text{Cl}^{+1})$ – окислитель, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{Cr}^{+3})$ – восстановитель.

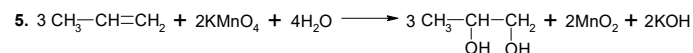
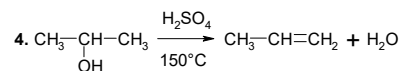
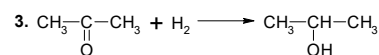
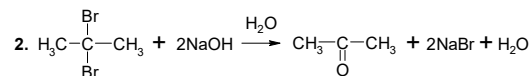
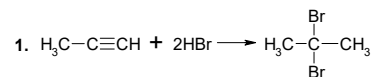
№30



№31

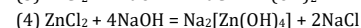
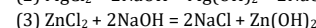
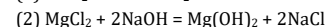
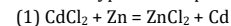


№32



№33

1. Запишем уравнения реакций:



2. Вычислим количества хлорида магния и гидроксида натрия

$$n(\text{MgCl}_2) = 80 : 0,095 : 95 = 0,08 \text{ моль}$$

$$m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = 58,12 \cdot 1,17 = 68 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) = 68 : 0,2 : 40 = 0,34 \text{ моль}$$

3. Вычислим количество цинка, перешедшего с пластинки в раствор

$$n(\text{Mg}(\text{OH})_2) = n(\text{MgCl}_2) = 0,08 \text{ моль}$$

$$m_3(\text{Zn}(\text{OH})_2) = m_{\text{ос}} - m(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 11,57 - 0,08 \cdot 58 = 6,93 \text{ г}$$

$$n_3(\text{Zn}(\text{OH})_2) = 6,93 : 99 = 0,07 \text{ моль}$$

Вычислим количество гидроксида натрия, который израсходовался на реакции (2) и (3)

$$n_{2+3}(\text{NaOH}) = 2n(\text{MgCl}_2) + 2n_3(\text{Zn}(\text{OH})_2) = 2 \cdot 0,08 + 2 \cdot 0,07 = 0,3 \text{ моль} < 0,34 \text{ моль} \Rightarrow \text{гидроксид}$$

натрия был в избытке, и параллельно с реакцией (3) протекает реакция (4)

$$n_4(\text{NaOH}) = 0,34 - 0,3 = 0,04 \text{ моль}$$

$$n_4(\text{ZnCl}_2) = \frac{1}{4} n_4(\text{NaOH}) = 0,01 \text{ моль}$$

$$n(\text{Zn}) = n_{\text{общ}}(\text{ZnCl}_2) = n_3(\text{Zn}(\text{OH})_2) + n_4(\text{ZnCl}_2) = 0,08 \text{ моль}$$

4. Вычислим массу исходной пластинки

$$n(\text{Cd}) = n(\text{Zn}) = 0,08 \text{ моль}$$

$$m(\text{пласт.}) = 36 + m(\text{Zn}) - m(\text{Cd}) = 36 + 0,08 \cdot 65 - 0,08 \cdot 112 = 32,24 \text{ г}$$

№34

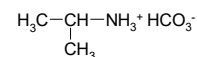
1. Общая формула вещества $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_f$. Вычислим количества элементов:

$$\omega(\text{N}) = 100 - 39,67 - 39,67 - 9,09 = 11,57\%$$

$$x : y : z : f = \frac{39,67}{12} : \frac{9,09}{1} : \frac{39,67}{16} : \frac{11,57}{14} = 3,306 : 9,09 : 2,479 : 0,827 = 4 : 11 : 3 : 1$$

Молекулярная формула – $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$.

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:

