Спецификация варианта №14

Номер задания в тесте	Элемент содержания согласно Спецификации ЕГЭ 2021 (ФИПИ)	Разделы, используемые в задании. Тема и тип задачи.	Уровень (базовый, повышенный, высокий)	Число баллов
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Неспаренные электроны	Б	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	Кислотность гидроксидов	Б	1
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Степень окисления	Б	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	Тип решетки – физические свойства	Б	1
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Соли	Б	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: осно́вных, амфотерных, кислотных	Простые вещества-неметаллы	Б	1
7	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, осно́вных; комплексных. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	$Fe(OH)_2$	Б	2

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

8	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов – простых веществ – неметаллов – оксидов: осно́вных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, осно́вных; комплексных	Простые вещества, основный оксид	П	2
9	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов – простых веществ – неметаллов – оксидов: осно́вных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, осно́вных; комплексных	Магний, углерод	П	2
10	Взаимосвязь неорганических веществ	Кремний	Б	1
11	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	Формула-класс	Б	1
12	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.	Кратные связи в молекулах	Б	1
13	Характерные химические свойства углеводородов. Основные способы получения углеводородов. Ионный и радикальные механизмы реакций в органической химии	Галогенирование и гидрогалогенирование	Б	1
14	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений	Реакции с азотной кислотой	Б	1
15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки	Гидролиз, гидрирование, брожение	Б	1
16	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов. Основные способы получения углеводородов.	Окисление углеводородов	П	2

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

17	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	Гидролиз галогеналканов	П	2
18	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Спирты, амины	Б	1
19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Обратимые реакции	Б	1
20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Соль + металл	Б	1
21	Реакции окислительно-восстановительные	Роль частиц в ОВР	Б	1
22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Сырье для электролитического получения	П	2
23	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Тип гидролиза	П	2
24	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	Повышение концентрации HCl и 4 реакции	П	2
25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	Неорганические качественные реакции	П	2
26	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	Промышленные агрегаты и реакции в них	Б	1
27	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Сливание растворов	Б	1
28	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям	кДж	Б	1
29	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	Кислотный гидролиз бинарного соединения	Б	1
30	Реакции окислительно-восстановительные	Cr, S, Cl	В	2

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

31	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	На цвет осадка	В	2
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Соли, кислород, сера	В	4
33	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	CxHy – CxHyOz	В	5
34	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 растворенного вещества Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	Неполное разложение, доля элемента, доля вещества в растворе	В	4
35	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	Кислородсодержащее, на продукты сгорания	В	3
			Итого:	**58**

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

Тренировочный вариант №14 (2021)

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) As 2) Al 3) Mn 4) Si 5) Na

[1] Определите, в атомах каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержится больше неспаренных электронов на внешнем слое, чем у каждого из трех оставшихся.

[2] Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-металла. Расположите выбранные элементы в порядке усиления кислотных свойств их высших гидроксидов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

[3] Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в сложных веществах проявляют постоянную степень окисления.

[4] Выберите два физических свойства, которые соответствуют хлориду натрия.

1) Температура плавления 801°C
2) Температура кипения 118°C
3) Высокая электропроводность кристаллов
4) Пластичность в твердом состоянии
5) Высокая электропроводность расплава

[5] Установите соответствие между типом соли и веществом, которое к этому типу относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

А) кислая соль
Б) основная соль
В) двойная соль

1) $Cu_2(OH)_2CO_3$
2) $K_2[Zn(OH)_4]$
3) $MgNH_4PO_4$
4) $Ca(HCO_3)_2$

А	Б	В

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

[6] Из предложенного перечня выберите две осуществимые реакции с участием простых веществ.

1) $Ag + H_2 \rightarrow$
2) $Cl_2 + O_2 \rightarrow$
3) $CuO + H_2 \rightarrow$
4) $N_2 + KOH \rightarrow$
5) $P + HNO_{3\,(конц.)} \rightarrow$

[7] К одной из пробирок с сухим гидроксидом железа (II) добавили раствор вещества X, а к другой – раствор вещества Y. В результате в первой пробирке наблюдалось растворение осадка, а во второй – изменение цвета осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) Na_2S
2) H_2O_2
3) HCl
4) H_2SiO_3
5) $CuSO_4$

X	Y

[8] 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) Cu
Б) S
В) Na_2O
Г) H_2

1) O_2, KOH, HNO_3
2) FeO, $BaSO_4$, O_2
3) HCl, CO, Br_2
4) $AgNO_3$, Cl_2, HNO_3
5) H_2O, ZnO, NO_2

А	Б	В	Г

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

А) $Mg + CO_2 \rightarrow$
Б) $MgO + CO_2 \rightarrow$
В) $MgCO_3 + CO_{2\,(р\text{-}р)} \rightarrow$
Г) $MgC_2 + H_2O \rightarrow$

1) $MgCO_3$
2) MgO + C
3) $Mg(OH)_2 + C_2H_2$
4) $Mg(OH)_2 + CO_2$
5) $Mg(HCO_3)_2$
6) $Mg(OH)_2$ + C

А	Б	В	Г

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

[10] Задана следующая схема превращений веществ:

$$SiH_4 \xrightarrow{O_2\ (изб.)} X \xrightarrow{Y} Na_2SiO_3.$$

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

1) SiO
2) SiO_2
3) NaCl
4) Na_2CO_3
5) H_2SiO_3

X	Y

[11] Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) CH_3COOCH_3
Б) CH_3OCH_3
В) $CH_3C(O)CH_3$

1) спирт
2) кетон
3) простой эфир
4) сложный эфир

А	Б	В

[12] Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых **<u>не содержится</u>** кратных связей.

1) пропаналь
2) циклобутан
3) бутанон
4) этанол
5) пропилформиат

[13] Из предложенного перечня выберите две реакции, в ходе которых возможно образование структурных изомеров. Реагенты взяты в мольном соотношении 1 : 1.

1) циклогексан + Br_2
2) бутен-2 + HCl
3) бутадиен-1,3 + Br_2
4) циклопропан + HCl
5) толуол + Cl_2 ($FeCl_3$)

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

[14] Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают с азотной кислотой в реакцию этерификации.

1) фенол
2) глицерин
3) бензойная кислота
4) этиленгликоль
5) толуол

[15] Из предложенного перечня выберите два процесса, в ходе которых образуется предельный многоатомный спирт.

1) омыление тристеарина
2) спиртовое брожение глюкозы
3) гидрирование фруктозы
4) гидролиз глицилаланина
5) гидролиз крахмала

[16] Установите соответствие между названиями углеводородов и органическими продуктами, которые образуются при их окислении раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) кумол
Б) толуол
В) бутин-1
Г) циклогексен

1) $CH_3CH_2CH_2COOH$
2) C_6H_5OH
3) C_6H_5COOH
4) CH_3CH_2COOH
5) $HOOC–(CH_2)_4–COOH$
6) CH_3CH_2COOH + HCOOH

А	Б	В	Г

[17] Установите соответствие между галогеналканом и продуктом его взаимодействия с избытком водного раствора гидроксида натрия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) 1,2-дихлорпропан
Б) 2,2-дибромпропан
В) 1,1,1-трихлорпропан
Г) 2-бромпропан

1) пропановая кислота
2) ацетон
3) пропионат натрия
4) пропионовый альдегид
5) пропандиол-1,2
6) пропанол-2

А	Б	В	Г

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

[18] Задана следующая схема превращений веществ:

метан → X → метанол $\xrightarrow{Y}$ метиламин

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

1) $CH_3CH_2NH_2$
2) NH_3
3) HNO_3
4) CH_2Cl_2
5) CO

X	Y

[19] Из предложенного перечня реакций выберите все обратимые реакции:

1) $Na_2CO_3 + H_2O = NaOH + NaHCO_3$
2) $Zn + 2HCl = H_2 + ZnCl_2$
3) $BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HCl$
4) $C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$
5) $Al_2S_3 + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2S$

_____

[20] Из предложенного перечня внешних воздействий выберите все воздействия, которые влияют на скорость реакции цинка с раствором сульфата меди (II).

1) концентрация ионов меди
2) концентрация ионов цинка
3) давление
4) температура раствора
5) площадь поверхности соприкосновения реагентов

_____

[21] Установите соответствие между формулой молекулы или иона и свойством, которое данная частица может проявлять в окислительно-восстановительных реакциях за счет выделенного элемента: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $H_2\underline{\mathbf{O}}_2$
Б) $\underline{\mathbf{Cl}}^-$
В) $\underline{\mathbf{Cr}}_2O_7^{2-}$

1) является только окислителем
2) является только восстановителем
3) не является ни окислителем, ни восстановителем
4) является и окислителем, и восстановителем

А	Б	В

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

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

А) Cl_2
Б) F_2
В) Cu
Г) Na

1) твердый CuO
2) раствор NaCl
3) расплав NaF
4) раствор $HClO_3$
5) раствор $CuSO_4$
6) раствор HF

А	Б	В	Г

[23] Установите соответствие между названием соли и ее отношением к гидролизу в водном растворе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) пальмитат калия
Б) фторид натрия
В) иодид аммония
Г) сульфат бериллия

1) гидролиз только по аниону
2) гидролиз только по катиону
3) не подвергается гидролизу
4) гидролиз и по катиону, и по аниону

А	Б	В	Г

[24] Установите соответствие между обратимой химической реакцией и направлением, в которое сместится ее равновесие при пропускании/введении хлороводорода. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $AlOH^{2+} + H^+ \rightleftarrows Al^{3+} + H_2O$
Б) $2H_2O + 2Cl_2 \rightleftarrows 4HCl + O_2$
В) $3HCl + HNO_3 \rightleftarrows NOCl + Cl_2 + 2H_2O$
Г) $2NH_3 \rightleftarrows N_2 + 3H_2$

1) в сторону прямой реакции
2) в сторону обратной реакции
3) практически не сместится

А	Б	В	Г

[25] Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить их водные растворы: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) NaOH и $Ca(OH)_2$
Б) $Mg(NO_3)_2$ и $AgNO_3$
В) K_2SO_3 и K_2SO_4
Г) $CuCl_2$ и $CuSO_4$

1) $Br_{2\ (р\text{-}р)}$
2) CH_3OH
3) $Ba(NO_3)_2$
4) CO_2
5) KCl

А	Б	В	Г

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

[26] Установите соответствие между производственным агрегатом и уравнением химической реакции, которая в нем протекает: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) колонна синтеза
Б) ректификационная колонна
В) установка для крекинга

1) $2SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2SO_3$
2) $C_8H_{18} \rightarrow C_4H_{10} + C_4H_8$
3) $N_2 + 3H_2 \rightleftarrows 2NH_3$
4) химическая реакция не протекает

А	Б	В

[27] Вычислите массу 5%-го раствора азотной кислоты, которую необходимо добавить к 40 г 20%-го раствора азотной кислоты, чтобы получить ее 7,5%-ный раствор. Ответ запишите в виде целого числа.

_____

[28] При сгорании 1 моль ацетилена выделяется 1300 кДж теплоты. Вычислите объем в литрах (н. у.) сгоревшего ацетилена, если при этом выделилось 585 кДж теплоты. Ответ запишите в виде целого числа.

_____

[29] При растворении фосфида кальция в избытке соляной кислоты выделилось 8,96 л (при н.у.) газа. Вычислите массу соли, полученной в ходе этой реакции. Ответ запишите с точностью до десятых.

_____

Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ:
хлор, сульфит калия, гидроксид натрия, сульфат хрома (III), хлорид железа (III), нитрат бария. Допустимо использование водных растворов.

[30] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В этой реакции окислителем и восстановителем является одно и то же вещество, а число электронов, участвующих в процессе окисления, не равно числу электронов, участвующих в процессе восстановления (в расчете на один атом). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

[31] Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена. В ходе этой реакции наблюдается выпадение серо-зеленого осадка и не выделяется газ. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с использованием выбранных веществ.

[32] Нитрат цинка обработали избытком раствора едкого натра. Через образовавшийся раствор пропустили избыток сероводорода. Выпавший осадок отделили и подвергли обжигу в токе кислорода. Полученный газ пропустили через раствор сульфата железа (III). Составьте уравнения четырех описанных реакций.

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

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

$$CH_4 \longrightarrow X_1 \xrightarrow[Hg^{2+}]{H_2O} X_2 \xrightarrow[KOH]{KMnO_4} X_3 \longrightarrow \text{этилацетат} \longrightarrow CH_3COOH$$

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

[34] Нитрат меди (II) массой 65,8 г частично разложился при нагревании. Весь полученный при этом твердый остаток добавили к 340 г 10%-го раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в растворе над осадком, если массовая доля кислорода (как элемента) в осадке составляет 24,16%.

[35] При сжигании органического вещества X массой 26,1 г получено 26,88 л (при н.у.) углекислого газа и 18,9 г воды. Известно, что в ходе щелочного гидролиза этого вещества образуются две соли, одна из которых содержит четвертичный атом углерода, и еще один органический продукт. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу неизвестного вещества X;
2. Составьте возможную структурную формулу вещества X, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции гидролиза вещества X в растворе гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you

Ответы

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
14	523	25	15	413	35	32	4152	2153	24
[11]	**[12]**	**[13]**	**[14]**	**[15]**	**[16]**	**[17]**	**[18]**	**[19]**	**[20]**
432	24	35	24	13	3345	5236	52	14	145
[21]	**[22]**	**[23]**	**[24]**	**[25]**	**[26]**	**[27]**	**[28]**	**[29]**	
421	2353	1122	1212	4513	342	200	10	66,6	

№ 30

$3Cl_2 + 6NaOH = 5NaCl + NaClO_3 + 3H_2O$

$Cl_2^0 + 2\bar{e} = 2Cl^{-1}$ | 5

$Cl_2^0 - 10\bar{e} = 2Cl^{+5}$ | 1

Cl_2 – восстановитель, Cl_2 – окислитель.

Максимальный балл: 2

№ 31

$Cr_2(SO_4)_3 + 6NaOH = 2Cr(OH)_3 + 3Na_2SO_4$

$2Cr^{3+} + 3SO_4^{2-} + 6Na^+ + 6OH^- = 2Cr(OH)_3 + 6Na^+ + 3SO_4^{2-}$

$Cr^{3+} + 3OH^- = Cr(OH)_3$

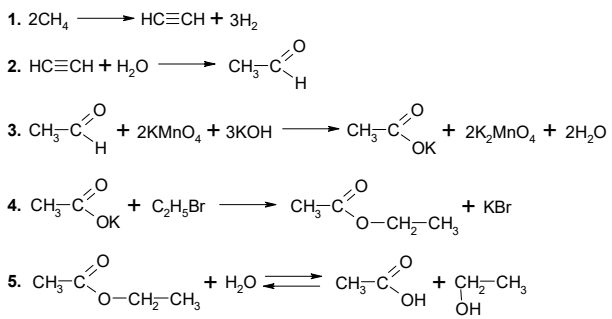
Максимальный балл: 2

№ 32

1. $Zn(NO_3)_2 + 4NaOH = Na_2[Zn(OH)_4] + 2NaNO_3$
2. $Na_2[Zn(OH)_4] + 3H_2S = 2NaHS + ZnS + 4H_2O$
3. $2ZnS + 3O_2 = 2ZnO + 2SO_2$
4. $Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + 2H_2O = 2FeSO_4 + 2H_2SO_4$

Максимальный балл: 4

№ 33



Максимальный балл: 5

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

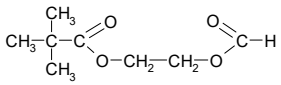
№ 34

1. Запишем уравнения реакций
   (1) $2Cu(NO_3)_2 = 2CuO + 4NO_2 + O_2$
   (2) $Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$
2. Вычислим количества исходных веществ
   $m(NaOH) = m_{р\text{-}ра}(NaOH) \cdot \omega(NaOH) = 340 \cdot 0{,}1 = 34$ г
   $n(NaOH) = m : M = 34 : 40 = 0{,}85$ моль
   $n(Cu(NO_3)_2) = m : M = 65{,}8 : 188 = 0{,}35$ моль
3. Вычислим массу оставшегося гидроксида натрия
   Пусть $n_1(Cu(NO_3)_2) = n(CuO) = x$ моль
   $n_2(Cu(NO_3)_2) = 0{,}35 - x = n(Cu(OH)_2)$
   $n(O) = n(CuO) + 2n(Cu(OH)_2) = x + 2 \cdot (0{,}35 - x) = 0{,}7 - x$
   $m(O) = n \cdot M = 16 \cdot (0{,}7 - x) = 11{,}2 - 16x$
   $m(осадка) = m(Cu(OH)_2) + m(CuO) = 98 \cdot (0{,}35 - x) + 80x = 34{,}3 - 18x$
   $11{,}2 - 16x = 0{,}2416 \cdot (34{,}3 - 18x)$
   $x = 0{,}25$ моль
   $n_2(Cu(NO_3)_2) = 0{,}35 - x = 0{,}1$ моль
   $n_{ост.}(NaOH) = 0{,}85 - 0{,}2 = 0{,}65$ моль
   $m(NaOH) = n \cdot M = 0{,}65 \cdot 40 = 26$ г
4. Вычислим массовую долю гидроксида натрия
   $m(р\text{-}ра) = m_{р\text{-}ра}(NaOH) + m_2(Cu(NO_3)_2) - m(Cu(OH)_2)$
   $m(р\text{-}ра) = 340 + 0{,}1 \cdot 188 - 0{,}1 \cdot 98 = 349$ г
   $\omega(NaOH) = 26 : 349 \cdot 100\% = 7{,}45\%$

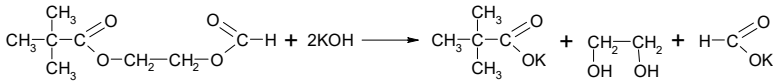
Максимальный балл: 4

№ 35

1. Формула вещества $C_xH_yO_z$
   $n(CO_2) = V : V_M = 26{,}88 : 22{,}4 = 1{,}2$ моль $= n(C)$
   $n(H_2O) = m : M = 18{,}9 : 18 = 1{,}05$ моль
   $n(H) = 2n(H_2O) = 2{,}1$ моль
   $m(O) = 26{,}1 - 1{,}2 \cdot 12 - 2{,}1 \cdot 1 = 9{,}6$ г
   $n(O) = m : M = 9{,}6 : 16 = 0{,}6$ моль
   $x : y : z = 1{,}2 : 2{,}1 : 0{,}6 = 2 : 3{,}5 : 1 = 4 : 7 : 2 = 8 : 14 : 4$
   Молекулярная формула: $C_8H_{14}O_4$
2. Структурная формула



3. Уравнение реакции



Максимальный балл: 3

Больше заданий и разборы: stepenin.ru/tasks
Обсуждение заданий: vk.com/chem4you