Спецификация варианта №12

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	Одинаковая конфигурация внешнего слоя	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	Атомные радиусы	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	Химическая связь + кристаллическая решетка	Б	1
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Гидроксиды	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	Оксиды	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	HI	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	Соли/оксиды	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	Углерод, кремний	П	2
10	Взаимосвязь неорганических веществ	Фосфор	Б	1
11	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	Тривиальные названия	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.	Гибридизация	Б	1
13	Характерные химические свойства углеводородов. Основные способы получения углеводородов. Ионный и радикальные механизмы реакций в органической химии	Арены, циклоалканы	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	Получение простых эфиров	Б	1
15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки	Амины	Б	1
16	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов. Основные способы получения углеводородов.	Гидрирование	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	CxHyOz	П	2
18	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	CxHy – CxHyOz - CxHyNz	Б	1
19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Окислительно-восстановительные реакции	Б	1
20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Неорганическая химическая реакция	Б	1
21	Реакции окислительно-восстановительные	Азот	Б	1
22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Катодные продукты	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	Органическая химическая реакция	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	Полимеры	Б	1
27	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Добавление воды	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.	Амфотерность	Б	1
30	Реакции окислительно-восстановительные	Mn, S, N, Cl	В	2

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

31	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	Слабая кислота	В	2
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Железо	В	4
33	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	CxHy – CxHyOz - CxHyNz	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	Растворимость, выход	В	4
35	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	Сгорание. CxHy – CxHyOz	В	3
			Итого:	**58**

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

Тренировочный вариант №12 (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) Zn 2) K 3) Mg 4) Cr 5) Cl

[1] Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют одинаковую конфигурацию внешнего электронного слоя. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

[2] Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в главных подгруппах. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомных радиусов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

[3] Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые способны проявлять несколько различных положительных степеней окисления.

[4] Из предложенного перечня выберите два вещества ионного строения, в которых присутствуют ковалентные неполярные связи.

1) хлорид аммония
2) карбид кальция
3) пероксид водорода
4) оксалат калия
5) бензойная кислота

[5] Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой к которому(-ой) оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

А) RbOH
Б) H_2ZnO_2
В) $Cr(OH)_2$

1) нерастворимое основание
2) щелочь
3) амфотерный гидроксид
4) двухосновная кислота

А	Б	В

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

[6] Из предложенного перечня выберите два оксида, которые вступают в реакцию и с соляной кислотой, и с водой.

1) оксид алюминия
2) оксид кальция
3) оксид углерода (IV)
4) оксид натрия
5) оксид фосфора (V)

[7] К одной из двух пробирок, содержащих раствор иодоводородной кислоты, добавили раствор вещества X, а к другой – вещество Y. В результате в первой пробирке наблюдалось выпадение бесцветного желеобразного осадка, а во второй реакция протекала согласно ионному уравнению $R(OH)_2 + 2H^+ = R^{2+} + 2H_2O$ (где R – элемент). Определите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) $Pb(OH)_2$
2) $Cu(OH)_2$
3) $AgNO_3$
4) $Fe(OH)_2$
5) Na_2SiO_3

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) $FeCl_3$
Б) SO_2
В) ZnS
Г) $CuSO_{4\,(р\text{-}р)}$

1) H_2S, CO_2, $NH_{3\,(р\text{-}р)}$
2) H_2S, $K_2CO_{3\,(тв.)}$, Fe
3) $Fe_2(SO_4)_{3\,(р\text{-}р)}$, $KMnO_4$, NaOH
4) $HCl_{(р\text{-}р)}$, O_2, HNO_3
5) NaOH, KCl, O_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) $NaHCO_{3\,(р\text{-}р)} + Cl_2 \xrightarrow{t}$
Б) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow$
В) $SiH_4 + O_2 \xrightarrow{t}$
Г) $H_2SiO_3 \xrightarrow{t}$

1) $Na_2CO_3 + HCl$
2) $SiO_2 + H_2O$
3) $NaCl + H_2O + CO_2$
4) H_2SiO_3
5) $SiO_2 + H_2$
6) $NaCl + NaClO_3 + H_2O + CO_2$

А	Б	В	Г

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

[10] Задана следующая схема превращений веществ:

$$P \rightarrow X \xrightarrow{Y} H_3PO_4.$$

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

1) H_2O
2) PCl_5
3) $KOH_{(изб.)}$
4) P_2O_3
5) K_3PO_4

X	Y

[11] Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) C_9H_{12}
Б) C_7H_8
В) C_8H_8

1) стирол
2) *м*-ксилол
3) кумол
4) толуол

А	Б	В

[12] Из предложенного перечня выберите два вещества, все атомы углерода в молекулах которых находятся в состоянии sp^2-гибридизации.

1) циклопентан
2) толуол
3) щавелевая кислота
4) стирол
5) пропадиен

[13] Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми при соответствующих условиях реагирует бензол, но не реагирует циклогексан.

1) бром
2) азотная кислота
3) хлорметан
4) пропен
5) вода

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

[14] Из предложенного перечня выберите две реакции, в ходе которых образуется простой эфир.

1) $C_6H_5CH_2OH + CH_3OH\ (H^+, t^\circ) \rightarrow$
2) $CH_3COOH + CH_3OH\ (H^+, t^\circ) \rightarrow$
3) $C_6H_5OH + HCHO \rightarrow$
4) $C_6H_5OH + H_2SO_{4\ (конц.)} \rightarrow$
5) $CH_3ONa + CH_3I \rightarrow$

[15] Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых образуется анилин.

1) хлорбензол и азот
2) нитробензол и водород
3) бензол и азотная кислота
4) хлорид фениламмония и щелочь
5) аммиак и циклогексан

[16] Установите соответствие между названием вещества и продуктом его полного гидрирования: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) винилацетилен
Б) бензол
В) изопрен
Г) 3-метилбутин-1

1) бутан
2) 3-метилбутен-1
3) 2-метилбутан
4) 2-метилбутен-2
5) циклогексан
6) гексан

А	Б	В	Г

[17] Установите соответствие между схемой реакции и углеродсодержащим продуктом, который преимущественно в ней образуется: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) этаналь $\xrightarrow{H_2, кат.}$
Б) этанол $\xrightarrow{t, H_2SO_4}$
В) 1,1,1-трибромэтан $\xrightarrow{KOH\ (водн., изб.)}$
Г) этилат натрия $\xrightarrow{HBr}$

1) этанол
2) ацетилен
3) уксусная кислота
4) бромэтан
5) ацетат калия
6) диэтиловый эфир

А	Б	В	Г

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

[18] Задана следующая схема превращений веществ:

$$\text{Хлорметан} \rightarrow X \xrightarrow{+Y} \text{метанол}$$

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

1) дихлорметан
2) гидроксид калия
3) метиламин
4) азотистая кислота
5) метан

X	Y

[19] Из предложенного перечня выберите все вещества, взаимодействие которых с концентрированной бромоводородной кислотой относится к окислительно-восстановительным реакциям:

1) гидрокарбонат аммония
2) оксид марганца (IV)
3) железо
4) аммиак
5) хлор

_____

[20] Из предложенного перечня воздействий выберите все воздействия, которые приведут к увеличению скорости обратимой экзотермической реакции между кислородом и оксидом серы (IV):

1) повышение давления
2) понижение температуры
3) добавление ингибитора
4) повышение концентрации кислорода
5) повышение концентрации оксида серы (VI)

_____

[21] Установите соответствие между изменением степени окисления азота и веществами, при взаимодействии которых это изменение происходит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $N^{+4} \rightarrow N^{0}$
Б) $N^{0} \rightarrow N^{-3}$
В) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$

1) NO_2, KOH
2) NO_2, Zn
3) N_2, O_2
4) N_2, H_2
5) NH_4Cl, $NaNO_2$

А	Б	В

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

[22] Установите соответствие между формулой соли и продуктом электролиза ее водного раствора, выделяющимся на катоде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $MgCl_2$
Б) $FeCl_2$
В) $Cu(NO_3)_2$
Г) KNO_3

1) металл
2) кислород
3) хлор
4) металл, водород
5) водород
6) оксид азота (IV)

А	Б	В	Г

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

А) хлорат натрия
Б) сульфид хрома (III)
В) хлорид меди (II)
Г) сульфит калия

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

А	Б	В	Г

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

$$C_2H_{4(г)} + H_{2(г)} \rightleftarrows C_2H_{6(г)} + Q$$

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

А) понижение температуры
Б) введение никеля
В) понижение концентрации этана
Г) увеличение объема сосуда (при неизменной температуре)

1) в сторону продукта
2) в сторону реагентов
3) не сместит

А	Б	В	Г

[25] Установите соответствие между парой веществ и раствором реагента, с помощью которого их можно различить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) CuS и FeS
Б) KCl и NaI
В) $CaCO_3$ и $BaSO_3$
Г) $MgSO_4$ и $Al_2(SO_4)_3$

1) KOH
2) HCl
3) Na_3PO_4
4) $FeCl_2$
5) $AgNO_3$

А	Б	В	Г

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

[26] Установите соответствие между названием высокомолекулярного соединения и формулой соответствующего ему мономера: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) крахмал
Б) натуральный каучук
В) полипептид

1) $C_6H_5–CH_2–CH(NH_2)–COOH$
2) $CH_2=CH–CH=CH_2$
3) $CH_2=C(CH_3)–CH=CH_2$
4) $C_6H_{12}O_6$

А	Б	В

[27] Вычислите массу воды (в граммах), которую надо добавить к 120 г 15% раствора соли, чтобы массовая доля вещества уменьшилась в шесть раз. Ответ запишите в виде целого числа.

_____

[28] Теплота образования оксида меди (II) равна 162,0 кДж/моль. Определите, сколько граммов меди нужно превратить в оксид меди (II), чтобы получить 113,4 кДж теплоты. Ответ запишите с точностью до десятых.

_____

[29] Вычислите объем газа в литрах (н. у.), который выделится при растворении 9,75 г цинка в концентрированном растворе гидроксида калия. Ответ запишите с точностью до сотых.

_____

Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: гидрокарбонат аммония, оксид марганца (IV), разбавленная серная кислота, оксид магния, нитрит калия, хлорид натрия. Допустимо использование водных растворов.

[30] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не выделяется газ и образуются две соли. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

[31] Из предложенного перечня веществ выберите среднюю соль и вещество, реакция ионного обмена между которыми протекает с образованием слабой кислоты. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с использованием выбранных веществ.

[32] Перманганат калия прокалили. Выделившийся газ пропустили над влажным гидроксидом железа (II) и наблюдали изменение окраски осадка. Полученное вещество сплавили с гидроксидом натрия. Твердый продукт сплавления растворили в избытке серной кислоты. 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:

$$\text{ацетилен} \longrightarrow X_1 \xrightarrow[H_2O]{KOH} \text{ацетальдегид} \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} X_2 \longrightarrow X_3 \longrightarrow \text{глицин}$$

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

[34] 11,52 г меди растворили в концентрированной серной кислоте. Выделившийся при этом газ полностью поглотили теплым раствором гидроксида натрия и получили 83,16 г раствора, содержащего только среднюю соль. При нагревании этого раствора до 75°С в осадок выпало 1,26 г безводной соли. Вычислите выход газа, выделившегося в первой реакции, в процентах от теоретического. Растворимость соли при 75°С составляет 30 г/100 г воды.

[35] При сжигании ациклического органического вещества X массой 32,8 г было получено 105,6 г углекислого газа и 36 г воды. Известно, что при окислении данного вещества подкисленным раствором перманганата калия единственным органическим продуктом является двухосновная карбоновая кислота с неразветвленным углеродным скелетом. 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 окисления вещества X сернокислым раствором перманганата 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]
24	235	45	24	231	24	54	2342	6322	21
[11]	**[12]**	**[13]**	**[14]**	**[15]**	**[16]**	**[17]**	**[18]**	**[19]**	**[20]**
341	34	34	15	24	1533	1651	34	235	14
[21]	**[22]**	**[23]**	**[24]**	**[25]**	**[26]**	**[27]**	**[28]**	**[29]**	
241	5415	3412	1312	2521	431	600	44,8	3,36	

№ 30

$MnO_2 + KNO_2 + H_2SO_4 = MnSO_4 + KNO_3 + H_2O$

$N^{+3} - 2\bar{e} = N^{+5}$ | 1

$Mn^{+4} + 2\bar{e} = Mn^{+2}$ | 1

KNO_2 (N^{+3}) – восстановитель, Mn^{+4} (MnO_2) – окислитель.

Максимальный балл: 2

№ 31

$H_2SO_4 + 2KNO_2 = K_2SO_4 + 2HNO_2$

$2K^+ + 2NO_2^- + 2H^+ + SO_4^{2-} = 2K^+ + SO_4^{2-} + 2HNO_2$

$NO_2^- + H^+ = HNO_2$

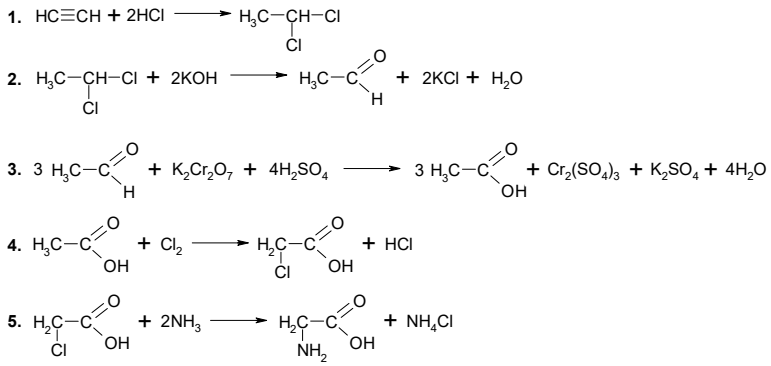
Максимальный балл: 2

№ 32

1. $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
2. $4Fe(OH)_2 + 2H_2O + O_2 = 4Fe(OH)_3$
3. $Fe(OH)_3 + NaOH = NaFeO_2 + 2H_2O$
4. $2NaFeO_2 + 4H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O + Na_2SO_4$

Максимальный балл: 4

№ 33



Максимальный балл: 5

Готовимся к ЕГЭ по химии с Екатериной Дацук и Андреем Степениным

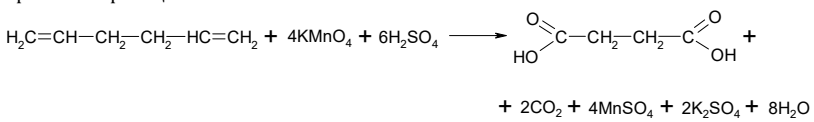
№ 34

1. Запишем уравнения реакций
   (1) $Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
   (2) $2NaOH + SO_2 = Na_2SO_3 + H_2O$
2. Вычислим теоретическое количество газа
   $n(Cu) = m : M = 11{,}52 : 64 = 0{,}18$ моль
   $n_{теор.}(SO_2) = n(Cu) = 0{,}18$ моль
3. Вычислим практическое количество газа
   $m_{насыщ.\ р\text{-}ра} = 83{,}16 - 1{,}26 = 81{,}9$ г
   В 130 г р-ра – 30 г соли
   В 81,9 г р-ра – x г соли
   $x = 30 \cdot 81{,}9 : 130 = 18{,}9$ г
   $m_{общ.}(Na_2SO_3) = 18{,}9 + 1{,}26 = 20{,}16$ г
   $n(Na_2SO_3) = m : M = 20{,}16 : 126 = 0{,}16$ моль
   $n_{практ.}(SO_2) = n(Na_2SO_3) = 0{,}16$ моль
4. Вычислим выход
   $\eta = n_{практ.}(SO_2) : n_{теор.}(SO_2) \cdot 100\% = 0{,}16 : 0{,}18 \cdot 100\% = 88{,}89\%$

Максимальный балл: 4

№ 35

1. Формула вещества $C_xH_yO_z$
   $n(CO_2) = n(C) = m(CO_2) : M(CO_2) = 105{,}6 : 44 = 2{,}4$ моль
   $n(H_2O) = m : M = 36 : 18 = 2$ моль
   $n(H) = 2n(H_2O) = 4$ моль
   $m(O) = 32{,}8 - 2{,}4 \cdot 12 - 4 \cdot 1 = 0 \Longrightarrow$ вещество X не содержит кислород
   $x : y = 2{,}4 : 4 = 1 : 1{,}667 = 3 : 5$
   Вещества с простейшей формулой C_3H_5 не существует
   Молекулярная формула: C_6H_{10}
2. Структурная формула
   $H_2C{=}CH{-}CH_2{-}CH_2{-}HC{=}CH_2$
3. Уравнение реакции



Максимальный балл: 3

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