

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ХИМИИ

Поступающий в Военную академию РХБ защиты должен показать знание основных теоретических положений химии, как одной из важнейших естественных наук, лежащих в основе научного понимания природы. Экзаменуемый должен уметь применять изученные в школе теоретические положения при рассмотрении классов веществ и конкретных соединений, раскрыть зависимость свойств веществ от их строения; решать типовые несложные задачи; знать свойства важнейших соединений, применяемых в народном хозяйстве и в быту; понимать научные принципы важнейших химических производств (не углубляясь в детали устройства различной аппаратуры).

Структура экзаменационной работы по химии

Работа (тест) состоит из 3 частей, включающих в себя 42 задания. На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Часть 1 содержит 30 заданий (А1–А30) базового уровня сложности. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых *только один* правильный.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1–В10) повышенного уровня сложности, верных ответов может быть один, два или более. В этой части используются задания на установление соответствия, а также расчетные задачи.

Часть 3 содержит 2 наиболее сложных задания (С1–С2) и требует полного (развёрнутого) ответа. Сюда входят окислительно-восстановительные реакции и расчетные задачи.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком, но записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы можно пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также *непрограммируемым* калькулятором.

Система оценивания экзаменационной работы по химии

ЧАСТЬ 1

За правильный ответ на каждое задание **части 1** ставится 1 балл. Если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов. *Максимальная сумма первичных баллов – 30.*

ЧАСТЬ 2

Задание **части 2** с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях В1–В8 ставится 2 балла, если допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

За правильный ответ в заданиях В9 и В10 ставится 2 балла, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. *Максимальная сумма первичных баллов – 20.*

ЧАСТЬ 3

За выполнение заданий части 3 (С1, С2) ставится от 0 до 3 баллов. *Максимальная сумма первичных баллов – 6.*

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
С1 Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс	1
2) Указаны элемент-окислитель и элемент-восстановитель	1
3) В уравнение реакции выставлены все коэффициенты	1
<i>Максимальный балл</i>	3
Все элементы ответа записаны неверно	0

С2 Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции в общем виде, и вычислено количество вещества продукта реакции/	1
2) Рассчитана молярная масса устанавливаемого вещества	1
3) Установлена молекулярная формула вещества	1
<i>Максимальный балл</i>	3
Все элементы ответа записаны неверно	0

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы – 56

Шкалирование результатов экзаменационной работы

Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл ПБ	Максимальный тестовый балл ТБ	Процент максимального ПБ за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 56 баллам	Тип задания
Часть 1	30	30	54	53,57%	С выбором ответа
Часть 2	10	20	37	35,72%	С кратким ответом
Часть 3	2	6	11	10,71%	С развернутым ответом
Итого	42	56	100	100%	

Таблица перевода первичных баллов (ПБ) в тестовые (ТБ)

ПБ	ТБ	Процент выполнения работы	ПБ	ТБ	Процент выполнения работы
1	2	1,79	29	52	51,79
2	4	3,57	30	54	53,57
3	5	5,36	31	55	55,36
4	7	7,14	32	57	57,14
5	9	8,93	33	59	58,93
6	11	10,72	34	61	60,71
7	13	12,50	35	63	62,50
8	14	14,29	36	64	64,29
9	16	16,07	37	66	66,07
10	18	17,86	38	68	67,86
11	20	19,64	39	70	69,64
12	21	21,43	40	71	71,43
13	23	23,21	41	73	73,21
14	25	25,00	42	75	75,00
15	27	26,79	43	78	76,79
16	29	28,57	44	79	78,57
17	30	30,36	45	80	80,36
18	32	32,14	46	82	82,14
19	34	33,93	47	84	83,93
20	36	35,71	48	86	85,71
21	38	37,50	49	88	87,50
22	39	39,29	50	89	89,29
23	40	40,07	51	91	91,07
24	43	42,86	52	93	92,86
25	45	44,64	53	95	94,64
26	46	46,43	54	97	96,43

27	48	48,21	55	98	98,21
28	50	50,00	56	100	100,00

Примечание – при вычислениях значения тестовых баллов (ТБ) и процент выполнения работы округлялись в соответствии с правилами: ТБ – до целых, процент выполнения – до сотых.

Общая химия

Предмет и задачи химии. Место химии среди естественных наук. Атомно-молекулярное учение. Молекулы. Атомы. Постоянство состава вещества. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро.

Строение ядер атомов химических элементов и электронных оболочек атомов на примере элементов 1, 2, 3 и 4-го периодов периодической системы. Изотопы.

Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева. Распределение электронов в атомах элементов первых четырех периодов. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Характеристика отдельных химических элементов главных подгрупп на основании положения в периодической системе и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

Химический элемент, простое вещество, сложное вещество. Знаки химических элементов и химические формулы. Расчет массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная, металлическая. Примеры соединений со связями разных типов. Валентность и степень окисления.

Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химических реакций.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, от температуры, давления. Тепловой эффект при растворении. Концентрация растворов. Значение растворов в промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электрическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Оксиды кислотные, основные, амфотерные. Способы получения и свойства оксидов.

Основания, способы их получения и свойства. Щелочи, их получение, свойства и применение.

Кислоты, свойства, способы получения. Реакция нейтрализации.

Соли. Состав и свойства. Гидролиз солей.

Неорганическая химия

Водород. Химические, физические свойства. Взаимодействие с кислородом, оксидами металлов, с органическими веществами. Применение водорода как экологически чистого топлива и сырья для химической промышленности.

Кислород. Химические, физические свойства. Аллотропия. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Вода. Физические и химические свойства. Кристаллогидраты. Значение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту, природе.

Галогены. Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов в природе, их применение. Хлор. Физические, химические свойства. Реакции с неорганическими и органическими веществами. Получение хлора в промышленности. Соединения хлора. Применение хлора и его соединений.

Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы. Физические и химические свойства. Углерод, его аллотропные формы. Соединения углерода: оксиды (II, IV), угольная кислота и ее соли. Кремний. Соединения кремния в природе, их использование в технике.

Подгруппа кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Сера, ее физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, оксиды серы. Серная кислота, ее свойства.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот. Физические и химические свойства. Соединения азота: аммиак, соли аммония, оксиды азота, азотная кислота, соли азотной кислоты (физические и химические свойства). Производство аммиака. Применение аммиака, азотной кислоты и ее солей. Фосфор, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Металлы. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Металлическая связь. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов.

Щелочные металлы. Общая характеристика на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Соединения натрия, калия в природе, их применение.

Общая характеристика элементов главных подгрупп II и III групп периодической системы Д.И.Менделеева. Кальций, его соединения в природе. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Характеристика алюминия и его соединений. Амфотерность оксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.

Железо. Характеристика железа, оксидов, гидроксидов, солей железа (II) и (III). Природные соединения железа. Сплавы железа – чугун и сталь. Применение сплавов и соединений железа.

Металлургия. Металлы в современной технике. Основные способы промышленного получения металлов.

Органическая химия

Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов), их электронное пространственное строение (sp^3 -гибридизация). Метан. Номенклатура алканов их физические и химические свойства. Циклопарафины. Предельные углеводороды в природе.

Этиленовые углеводороды (алкены). Гомологический ряд алкенов. Двойная связь. *s*- и *p*-связи, sp^2 -гибридизация. Физические свойства. Изомерия углеродного скелета и положение двойной связи. Номенклатура. Химические свойства. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов. Природный каучук, его строение и свойства.

Ацетилен. Тройная связь, *sp*-гибридизация. Гомологический ряд ацетилена Физические и химические свойства, применение ацетилена. Получение его карбидным способом из метана.

Бензол, его электронное строение, химические свойства. Промышленное получение и применение бензола.

Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный нефтяные газы, уголь. Фракционная перегонка нефти. Крекинг. Ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.

Спирты, их строение, физические свойства. Изомерия. Номенклатура спиртов. Химические свойства спиртов. Применение метилового и этилового спиртов.

Генетическая связь между углеводородами и спиртами.

Фенол; строение, физические свойства. Химические свойства фенола. Применение фенола. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды, их строение, химические свойства. Получение и применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот, их строение. Карбоксильная группа, взаимное влияние карбоксильной групп углеводородного радикала. Физические и химические

свойства карбоновых кислот. Уксусная, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение, получение реакцией этерификации. Химические свойства. Жиры в природе, их строение и свойства. Синтетические моющие средства, их значение.

Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза, ее гидролиз.

Крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах.

Амины как органические основания. Строение, аминогруппа. Взаимодействие аминов с водой и кислотами. Анилин. Получение анилина из нитробензола. Практическое значение анилина.

Аминокислоты. Строение, химические особенности, изомерия аминокислот. Аминокислоты, их значение в природе и применение. Синтез пептидов, их строение. Понятие об азотосодержащих гетероциклических соединениях на примере пиридина и пиррола.

Белки. Строение, структура и свойства белков. Нуклеиновые кислоты, строение нуклеотидов. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности клетки.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер) структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Полимеризация, поликонденсация. Линейная разветвленная структура полимеров.

Зависимость свойств полимеров от их строения.

Расчетные задачи

Экзаменационные задания могут содержать как типовые, так и комбинированные задачи, состоящие из нескольких типов перечисленных выше расчетных задач.

Перечень типовых расчетных задач по химии

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его формуле.
2. Вычисление массовых долей (процентного содержания) элементов в сложном веществе по его формуле.
3. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, если известна масса растворенного вещества и масса раствора.
4. Вычисление массы растворителя и массы растворенного вещества по известной массовой доле растворенного вещества и массе раствора.
5. Вычисление массы определенного количества вещества.
6. Вычисление количества вещества (в моль) по массе вещества.

7. Вычисление относительной плотности газообразных веществ.
8. Вычисление массы газообразного вещества, занимающего определенный объем (при н.у.)
9. Вычисление объема определенной массы газообразного вещества (при н.у.).
10. Нахождение простейшей химической формулы вещества по массовым долям элементов.
11. Вычисление массы продукта реакции по известным массам исходных веществ.
12. Вычисление массы продукта реакции по известной массе одного из вступивших в реакцию веществ.
13. Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.
14. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
15. Вычисление массовой доли компонентов смеси на основе данных задачи.
16. Установление молекулярной формулы газообразного вещества по продуктам сгорания.

ВАРИАНТ (ОБРАЗЕЦ)**ЧАСТЬ 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (А1–А30) поставьте цифру, соответствующую номеру выбранного вами ответа.

А1 Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону

- 1) Mg^{2+} 2) S^{2-} 3) Al^{3+} 4) N^{3-}

А2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Li, Be, B, C 2) P, S, Cl, Ar 3) Sb, As, P, N 4) F, Cl, Br, I

А3 Основные свойства **наиболее** выражены у оксида

- 1) бериллия
2) магния
3) алюминия
4) калия

А4 Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1) K_2CrO_4 2) $CrSO_4$ 3) CrO_3 4) $Cr_2(SO_4)_3$

А5 Ионную кристаллическую решетку имеет

- 1) хлор
2) хлорид цезия
3) хлорид фосфора (III)
4) оксид углерода (II)

А6 В перечне веществ

- А) $Ba(ClO_3)_2$
Б) NaH_2PO_4
В) $(NH_4)_2Cr_2O_7$
Г) C_2H_5COONa
Д) KHS
Е) $Ca(HCO_3)_2$

к средним солям относят:

- 1) АБВ 2) АВГ 3) БГД 4) ВДЕ

А7 Верны ли следующие суждения о магнии и его соединениях?

А. Магний реагирует и с кислотами, и со щелочами.

Б. Оксид магния является основным оксидом.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A8 Соединение состава K_2EO_3 образует каждый из двух элементов:

- 1) углерод и фосфор
- 2) азот и сера
- 3) углерод и сера
- 4) азот и фосфор

A9 Верны ли следующие суждения о меди?

А. Для меди характерны степени окисления $+1$ и $+2$.
Б. Медь вытесняет цинк из раствора сульфата цинка.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A10 С водой при обычных условиях реагирует

- 1) оксид азота (II)
- 2) оксид железа (II)
- 3) оксид железа (III)
- 4) оксид азота (IV)

A11 Гидроксид натрия взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) MgO и HCl
- 2) NH_3 и SO_3
- 3) H_2S и KNO_3
- 4) HNO_3 и Al

A12 Химическая реакция возможна между

- 1) Zn и $CuCl_2$
- 2) Fe и $MgSO_4$
- 3) $NaOH$ и K_3PO_4
- 4) HCl и $Ba(NO_3)_2$

A13 В схеме превращений



веществами «X» и «Y» могут быть соответственно

- 1) KCl и H_2O
- 2) K_2SO_4 и H_2O

3) КОН и HCl

4) KCl и CO₂

A14 Алкины являются структурными изомерами

1) алкадиенов

2) алканов

3) циклоалканов

4) алкенов

A15 Только σ -связи присутствуют в молекуле

1) бензола

2) толуола

3) бутена-2

4) изобутана

A16 Фенол не взаимодействует с

1) метаналем

2) метаном

3) азотной кислотой

4) бромной водой

A17 При восстановлении глюкозы образуется

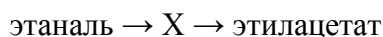
1) кислота

2) сложный эфир

3) соль

4) спирт

A18 В схеме превращений



веществом «X» является

1) этановая кислота

2) ацетат натрия

3) ацетилен

4) ацетон

A19 Взаимодействие метановой кислоты с этанолом относится к реакциям

1) гидрирования

2) присоединения

3) этерификации

4) гидратации

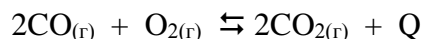
A20 С наибольшей скоростью соляная кислота взаимодействует с

1) металлическим цинком

2) раствором гидроксида натрия

- 3) металлическим железом
- 4) твёрдым карбонатом железа (II)

A21 В системе



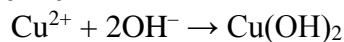
смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) увеличение давления
- 2) увеличение концентрации оксида углерода(IV)
- 3) уменьшение температуры
- 4) увеличение концентрации кислорода

A22 Электролитом является каждое из двух веществ:

- 1) пропанол и соляная кислота
- 2) серная кислота и бензол
- 3) хлорид натрия и гидроксид калия
- 4) серная кислота и толуол

A23 Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- 1) сульфата меди (II) и гидроксида калия
- 2) сульфида меди (II) и гидроксида натрия
- 3) хлорида меди (II) и гидроксида магния
- 4) нитрата меди (II) и гидроксида железа (II)

A24 Бром является восстановителем в реакции, схема которой

- 1) $\text{HBr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2$
- 2) $\text{Br}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnBr}_2$
- 3) $\text{HBr} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
- 4) $\text{Br}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KBr}$

A25 Кислую среду раствора имеет

- 1) нитрат калия
- 2) хлорид цинка
- 3) хлорид кальция
- 4) сульфид натрия

A26 С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) этилен и бензол
- 2) бутadiен-1,3 и бутан
- 3) этан и этен
- 4) бутин-1 и пентадиен-1,3

A27 Альдегид получается при гидратации

- 1) этина 2) пропина 3) бутина-1 4) пентина-1

A28 Белки приобретают **желтую** окраску под действием

- 1) HNO_3 (конц.)
 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 3) H_2SO_4 (конц.)
 4) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

A29 Верны ли следующие суждения о промышленных способах получения металлов?

- А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.
 Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода(II) и кокс.

- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны

A30 Какой объем (н.у.) водорода теоретически необходим для синтеза 100 л (н.у.) аммиака?

- 1) 150 л 2) 100 л 3) 50 л 4) 75 л

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор цифр или число, которые следует записать в бланк ответов.

В заданиях В1–В5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

В1 Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) глицерин	1) альдегиды
Б) глицин	2) аминокислоты
В) бутанол-1	3) простые эфиры
Г) толуол	4) спирты
	5) углеводороды
	6) углеводы

А	Б	В	Г

B2 Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в нем.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА
А) CH_2Cl_2	1) - 4
Б) HCHO	2) - 2
В) HCOONa	3) 0
Г) CBr_4	4) + 2
	5) + 4

А	Б	В	Г

B3 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА АНОДЕ
А) RbCl	1) хлороводород
Б) K_2CO_3	2) сернистый газ
В) BaBr_2	3) кислород
Г) CuSO_4	4) хлор
	5) бром
	6) углекислый газ

А	Б	В	Г

B4 Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) пропионат аммония	1) не гидролизуется
Б) сульфид цезия	2) гидролизуется по катиону
В) сульфид алюминия	3) гидролизуется по аниону
Г) карбонат натрия	4) гидролизуется по катиону и аниону

А	Б	В	Г

B5 Установите соответствие между простым веществом и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) алюминий	1) Fe_2O_3 , HNO_3 (p-p), NaOH (p-p)
Б) кислород	2) Fe , HNO_3 , H_2
В) сера	3) HI , Fe , P_2O_3

Г) натрий

4) C_2H_5OH , H_2O , Cl_2 5) $CaCl_2$, KOH , HCl

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов.

В6 Реакция бромирования метана протекает

- 1) по радикальному механизму
- 2) с образованием H^+
- 3) с образованием различных бромпроизводных
- 4) в темноте и без нагревания
- 5) с выделением теплоты
- 6) в соответствии с правилом В.В. Марковникова

Ответ: _____.

В7 В отличие от фенола метанол

- 1) взаимодействует с растворами щелочей
- 2) вступает в реакции поликонденсации
- 3) взаимодействует с бромоводородом
- 4) при окислении образует формальдегид
- 5) вступает в реакции этерификации
- 6) реагирует с хлоридом железа (III)

Ответ: _____.

В8 Диметиламин

- 1) твердое вещество
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с серной кислотой
- 4) образуется при восстановлении нитросоединений
- 5) реагирует с бромметаном
- 6) горит на воздухе

Ответ: _____.

Ответом к заданиям В9, В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов без указания единиц измерения.

В9 Массовая доля соляной кислоты в растворе, полученном при растворении 11,2 л (н.у.) хлороводорода в 1 л воды, равна _____ %. (Запишите число с точностью до десятых.)

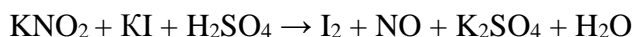
В10 При растворении сульфида железа (II) в избытке соляной кислоты выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Масса сульфида железа (II) равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов

ЧАСТЬ 3

Для записи ответа к заданию этой части (С1–С2) используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1 Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

С2 Какую молекулярную формулу имеет предельный одноатомный спирт, при взаимодействии 14,8 г которого с металлическим натрием выделяется 2,24 л водорода?