

Контрольно-оценочные средства по дисциплине «Химия»

основной профессиональной образовательной программы
начального профессионального образования
по профессии: 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные
работы).

г. Раменское

2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ	стр. 3
2. ТЕСТЫ	6
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	15
4. ЗАЧЕТ	22
5. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	31

Входное тестирование

Пояснительная записка

Материалы для проведения входного тестирования составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 15 минут.

Тесты для входного контроля, обычно называемые претестами (предварительными тестами), делятся на два типа. Претесты первого типа позволяют выявить готовность к усвоению новых знаний в классе. Они разрабатываются в рамках критериально-ориентированного подхода и содержат задания для проверки базовых знаний, умений и навыков, необходимых для усвоения нового материала. В основном эти претесты предназначены для наиболее слабых учеников, находящихся на границе между явно подготовленными и явно не подготовленными к началу усвоения нового материала. По результатам выполнения претеста проводится деление тестируемых на две группы, в одну из которых попадают те, кто может двигаться дальше, а в другую — те, кто нуждается в дополнительной работе и консультациях педагога. Претесты второго типа разрабатываются в рамках нормативно-ориентированного подхода. Они охватывают планируемые результаты предстоящего обучения и построены полностью на новом материале. По результатам выполнения претеста преподаватель принимает решение, позволяющее внести элементы индивидуализации в массовый учебный процесс. Если ученик показал некоторые предварительные знания по новому материалу, то план его обучения необходимо перестроить и начать с более высокого уровня, чтобы учебный материал имел для него действительный характер новизны. Иногда роль входного претеста выполняет итоговый тест, который предназначен для будущей оценки результатов усвоения нового материала после завершения его изучения.

Вариант 1

1. Система, обмен которой с окружающей средой и веществом и энергией невозможен
а) изолированная б) закрытая в) открытая г) внутренняя
2. Запас внутренней энергии системы при отдаче теплоты и совершении работы против внешних сил
а) увеличивается б) уменьшается
в) не изменяется г) изменяется зигзагообразно
3. Математическое выражение $\Delta U = Q + W$ выражает
а) первый закон термодинамики б) второй закон термодинамики
в) закон Гесса г) третий закон термодинамики
4. Исходя из уравнения реакции $2C_{(\text{графит})} + 2H_{2(\text{г})} = C_2H_{4(\text{г})}$ $\Delta H = 52,3$ кДж/моль стандартная энтальпия образования этилена равна
а) -104,6 кДж/моль б) 52,3 кДж/моль
в) -52,3 кДж/моль г) 104,6 кДж/моль
5. В каком случае изменение энтропии является критерием возможности протекания самопроизвольного процесса
а) в изолированной системе б) в закрытой системе
в) в открытой системе г) в любой системе
6. Энергия Гиббса учитывает
а) влияние температуры реакции б) энтропийный фактор
в) энтальпийный фактор г) энтропию, энтальпию и температуру

Вариант 2

1. Система, обмен которой с окружающей средой веществом невозможен, а энергией возможен
а) изолированная б) закрытая в) открытая г) внутренняя
2. Запас внутренней энергии системы при принятии теплоты и совершении над ней работы
а) увеличивается б) уменьшается
в) не изменяется г) изменяется зигзагообразно
3. При изохорном процессе изменение внутренней энергии системы равно
а) $\Delta U = Q - p\Delta V$ б) $\Delta U = Q$ в) $\Delta U = Q + W$ г) $\Delta U = 0$
4. Исходя из уравнения реакции $1/2 N_{2(\text{г})} + 3/2 H_{2(\text{г})} = NH_{3(\text{г})}$ $\Delta H = -46$ кДж/моль стандартная энтальпия образования аммиака равна
а) -92 кДж/моль б) 92 кДж/моль
в) -46 кДж/моль г) 46 кДж/моль
5. К какому значению стремится энтропия правильно образованного кристалла при температуре абсолютного нуля
а) к 0 б) к максимальному
в) к отрицательному г) к положительному

6. В закрытых системах при постоянных температуре и давлении могут протекать только те процессы, которые сопровождаются
- а) уменьшением энергии Гиббса б) увеличением энергии Гиббса
 в) нулевой энергией Гиббса г) постоянством энергии Гиббса

Вариант 3

1. Система, обмен которой с окружающей средой возможен и веществом, и энергией
- а) изолированная б) закрытая в) открытая г) внутренняя
2. Запас внутренней энергии изолированной системы
- а) изменяется передачей теплоты б) изменяется совершением работы
 в) постоянен г) изменяется принятием теплоты
3. При изобарном процессе тепловой эффект равен
- а) изменению энтальпии системы б) изменению объёма
 в) изменению внутренней энергии г) изменению работы
4. Исходя из уравнения реакции $C_{(\text{графит})} + O_{2(\text{г})} = CO_{2(\text{г})}$ $\Delta H = -394$ кДж/моль стандартная энтальпия образования оксида углерода (IV) равна
- а) -46 кДж/моль б) -394 кДж/моль
 в) 394 кДж/моль г) 197 кДж/моль
5. В любой изолированной системе самопроизвольно протекают только те процессы, которые приводят к
- а) увеличению энтропии б) уменьшению энтропии
 в) стабилизации энтропии г) нулевой энтропии
6. Реакция в данных условиях возможна при
- а) $\Delta G > 0$ б) $\Delta G < 0$ в) $\Delta G = 0$ г) $\Delta G = 1$

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	а	б	в
2	б	а	в
3	а	б	а
4	в	в	б
5	а	а	а
6	г	а	б

Тесты

Пояснительная записка

Материалы для проведения оценочных работ в виде теста составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 30 минут.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» на втором курсе обучающийся должен освоить тему «Органическая химия», а именно:

1. Знать/понимать:

- химическую символику:

вещество, классификация веществ, формулы метана и этана, этилена.

2. Уметь:

- называть:

первые члены гомологических рядов по их химическим формулам;

- характеризовать:

связь между составом, строением и свойствами органических веществ;

химические свойства метана (горение), этана (горение и дегидрирование),

этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом, метанола и этанола

(горение), уксусной кислоты (общие с другими кислотами);

- определять:

валентность и степень окисления углерода в органических соединениях,

принадлежность:

метана и этана к предельным углеводородам,

этилена к непредельным углеводородам;

метанола, этанола и глицерина к классу спиртов;

уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений

- составлять:

уравнения реакций, характеризующие химические свойства органических веществ;

- использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:

безопасного обращения с метаном (природным газом)

критической оценки информации о метаноле и этаноле.

безопасного обращения с уксусной кислотой.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценки
5	Правильно выполненные 18 и более заданий
4	Правильно выполненные 15 и более заданий
3	Правильно выполненные 11 и более заданий
2	Выполнено менее 11 заданий

Вариант 1.

1. Вещество, при диссоциации которого в качестве катиона образуется только катион водорода
а) кислота б) основание в) соль г) оксид
2. Укажите слабый электролит
а) CaCl_2 б) NaOH в) HNO_2 г) KOH
3. Какое вещество при диссоциации образует силикат – анион:
а) H_2SiO_3 б) BaSiO_3 в) FeS г) Na_2SiO_3
4. Молекула какого вещества при диссоциации по первой ступени образует катион с зарядом +1?
а) хлорид железа (III) б) сульфат меди (II)
в) фосфат кальция г) хлорид калия
5. Какая из перечисленных реакций возможна в водном растворе
а) $\text{KCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 =$
б) $\text{ZnSO}_4 + \text{BaCl}_2 =$
в) $\text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{KOH} =$
г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{CaCl}_2$
6. Сущность какой реакции выражена следующим сокращенным ионным уравнением
$$\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}$$

а) $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HNO}_3$ в) $\text{AgCl} + \text{KBr} = \text{AgBr} + \text{KCl}$
б) $\text{AgCl} + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HCl}$ г) $\text{Ag}_2\text{S} + \text{FeBr}_2 = 2\text{AgBr} + \text{FeS}$
7. На каком признаке основана кислотно-основная классификация катионов
а) на различной растворимости солей катионов
б) на различном отношении катионов к кислотам и щелочам
в) по окислительно-восстановительным свойствам
г) на различном отношении катионов к кислотам
8. Влияние мешающих ионов можно устранить
а) дроблением б) прикрытием в) маскировкой г) погашением
9. Во сколько раз увеличится скорость реакции
 $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ при увеличении концентрации реагентов в системе в 2 раза ?
а) 10 б) 7 в) 4 г) 8
10. Равновесие обратимой реакции $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2 + \text{Q}$ сдвигается вправо при
а) увеличении концентрации углекислого газа
б) повышении температуры
в) увеличении концентрации водорода
г) увеличении концентрации CO

11. Какую реакцию в результате гидролиза должен иметь водный раствор KCN ?

- а) щелочную б) кислую в) нейтральную г) нулевую

12. Гидролизу не подвергается

- а) CsCl б) KF в) CH₃COONa г) (NH₄)₂SO₃

13. Групповой реактив на катионы 3 аналитической группы

- а) HCl б) нет в) H₂SO_{4(разб.)} г) KOH

14. Какая реакция является окислительно-восстановительной?

- а) $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ в) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
б) $3\text{HNO}_2 = \text{HNO}_3 + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ г) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

15. Где процесс восстановления?

- а) $\text{HClO}_3 \longrightarrow \text{Cl}_2\text{O}_5$
б) $\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2$
в) $\text{N}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_2$
г) $\text{HClO}_4 \longrightarrow \text{Cl}_2$

16. Центральный ион комплексного соединения

- а) комплексообразователь б) катион
в) координатор г) навигатор

17. Заряд комплекса в $\text{K}_2[\text{SiF}_6]$

- а) +2 б) +4 в) -1 г) -2

18. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$ называется

- а) диаммин дихлорид платины (II)
б) хлорид аммиака платины (II)
в) диамминдихлорплатина (II)
г) амминдихлорид платины (II)

19. Основной операцией весового анализа не является

- а) растворение б) осаждение в) фильтрование г) ионизация

20. Приёмом титриметрического анализа не является

- а) прямое титрование
б) обратное титрование
в) заместительное титрование
г) стандартное титрование

Вариант 2.

1. Вещество, при диссоциации которого в качестве аниона образуется только гидроксид-анион
а) кислота б) основание в) соль г) оксид
2. Укажите слабый электролит
а) HCl б) NH₄OH в) NaCl г) K₂SO₄
3. Какое вещество при диссоциации образует сульфат – анион:
а) H₂SO₄ б) BaSO₄ в) FeS г) CaSO₃
4. Молекула какого вещества при диссоциации по первой ступени образует катион с зарядом 2⁺ ?
а) сульфит кальция в) соляная кислота
б) фосфат натрия г) нитрат лития
5. Какая реакция возможна в водном растворе?
а) NaNO₃ + ZnSO₄ =
б) K₂SO₄ + FeCl₂ =
в) Na₂CO₃ + H₂SO₄ =
г) KNO₃ + HNO₃ =
6. Сущность какой реакции выражена следующим сокращенным ионным уравнением
$$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$$

а) FeCl₃ + 3KOH = 3KCl + Fe(OH)₃
б) Fe(NO₃)₂ + 2KOH = Fe(OH)₂ + 2KNO₃
в) Fe₂O₃ + 3H₂SO₄ = Fe₂(SO₄)₃ + 3H₂O
г) Fe(NO₃)₂ + Mg(OH)₂ = Fe(OH)₂ + Mg(NO₃)₂
7. Аналитическим признаком присутствия искомого элемента не является
а) образование осадков
б) появление или изменение окраски раствора
в) образование газов г) прозрачность раствора
8. В зависимости от избирательности аналитические реакции бывают
а) единичными б) общими в) специфическими г) местными
9. Во сколько раз увеличится скорость реакции
$$2\text{NO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} = 2\text{NOCl}_{(г)}$$
 при увеличении концентрации NO в 5 раз ?
а) 25 б) 45 в) 10 г) 20
10. Равновесие обратимой реакции $2\text{N}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{N}_2 + \text{O}_2 - Q$ сдвигается вправо при
а) увеличении концентрации азота
б) понижении температуры
в) увеличении концентрации кислорода
г) повышении температуры

11. Какую реакцию в результате гидролиза должен иметь водный раствор NH_4NO_3 ?
 а) щелочную б) кислую в) нейтральную г) нулевую
12. Гидролизу не подвергается
 а) KCl б) KCN в) CH_3COOK г) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$,
13. Групповой реактив на катионы 2 аналитической группы
 а) HCl б) нет в) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб.})}$ г) KOH
14. Какая реакция является окислительно-восстановительной?
 а) $\text{PbCl}_4 = \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2$ в) $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 б) $2\text{PbS} + 3\text{O}_2 = 2\text{PbO} + 2\text{SO}_2$ г) $\text{PbCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$
15. Где процесс окисления?
 а) $\text{SO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
 б) $\text{NO} \longrightarrow \text{N}_2\text{O}$
 в) $\text{SO}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
 г) $\text{I}_2\text{O}_7 \longrightarrow \text{HIO}_4$
16. Координируемые центральным ионом в комплексных соединениях ионы или молекулы
 а) комплексообразователи б) внутренние
 в) координаторы г) лиганды
17. Заряд комплекса в $\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br SO}_4$
 а) +2 б) +4 в) -1 г) -2
18. $[\text{PtCl}_3(\text{NH}_3)_3] \text{Br}$ называется
 а) бромид триамминтрихлорплатины (IV)
 б) бромид – хлорид аммиака платины (IV)
 в) аммиак трихлорплатины(IV)
 г) бромид триамминтрихлорид платины (IV)
19. Требования к осаждаемой форме
 а) малая растворимость
 б) мелкокристаллическая структура
 в) большая растворимость
 г) высокое содержание определяемого вещества
20. Требованием к реакциям, используемым в титриметрическом анализе не является
 а) реакции должны протекать быстро и практически до конца
 б) влияние посторонних веществ на ход реакции должно быть исключено
 в) вещества в реакциях должны реагировать в строго количественных соотношениях
 г) реакции должны проходить при нагревании

Вариант 3.

1. Вещество, при диссоциации которого образуется катион металла и анион кислотного остатка
а) кислота б) основание в) соль г) оксид
2. Укажите слабый электролит
а) HCl б) HCN в) KCl г) K₂SO₄
3. Какое вещество при диссоциации образует фосфат– анион:
а) Na₃PO₄ б) Ag₃PO₄ в) Ca₃(PO₄)₂ г) AlPO₄
4. Молекула какого вещества при диссоциации по первой ступени образует катион с зарядом +2?
а) сульфит кальция б) фосфат натрия
в) соляная кислота г) нитрат лития
5. Какая реакция возможна в водном растворе
а) NaNO₃+MgSO₄=
б) Al(SO₄)₃+FeCl₂=
в) Na₂CO₃+HCl=
г) KNO₃+HNO₃=
6. Сущность какой реакции выражена следующим сокращенным ионным уравнением
 $Mg^{2+} + SiO^{2-} = MgSiO_3$
а) $Mg + H_2SiO_3 = MgSiO_3 + H_2$ в) $MgBr_2 + K_2SiO_3 = MgSiO_3 + 2KBr$
б) $Mg(OH)_2 + H_2SiO_3 = MgSiO_3 + 2H_2O$ г) $Mg + FeSiO_3 = MgSiO_3 + Fe$
7. Химическими реакциями, не применяемыми в качественном анализе являются
а) реакции ионного обмена б) реакции комплексообразования
в) окислительно-восстановительные г) цепные реакции
8. Анионы в качественном анализе классифицируют по
а) растворимости солей б) отношению к щелочам
в) отношению к солям г) отношению к катионам
9. Во сколько раз увеличится скорость реакции $2NO_{(г)} + Cl_{2(г)} = 2NOCl_{(г)}$ при повышении давления (равносильно повышению концентраций) в 3 раза ?
а) 27 б) 45 в) 12 г) 21
10. Равновесие обратимой реакции $2CH_4 \rightleftharpoons C_2H_2 + 3H_2 - Q$ сдвигается вправо при
а) увеличении концентрации ацетилена
б) увеличении концентрации водорода
в) уменьшении температуры
г) увеличении температуры

11. Какую реакцию в результате гидролиза должен иметь водный раствор Na_3PO_4 ?

- а) щелочную б) кислую в) нейтральную г) нулевую

12. Гидролизу не подвергается

- а) NaCl б) KCN в) NH_4Cl г) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$,

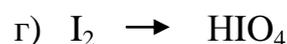
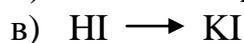
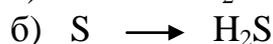
13. Групповой реактив на катионы 1 аналитической группы

- а) HCl б) нет в) H_2SO_4 (разб.) г) KOH

14. Какая реакция является окислительно-восстановительной?



15. Где процесс окисления?



16. Комплексы не бывают

- а) нейтральные б) анионные в) катионные г) протонные

17. Заряд комплекса в $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$

- а) +2 б) +4 в) -1 г) -2

18. $\text{Na}_2\text{Pb} [\text{Cu}(\text{NO}_2)_6]$ называется

- а) гексанитрокупрат (II) натрия-свинца
б) натрий-свинец нитрата меди (II)
в) нитрит меди, натрия, свинца
г) гексанитрит меди (II), натрия, свинца

19. Для получения крупнокристаллического осадка не требуется

- а) сильного пересыщения раствора
б) нагревание раствора
в) перемешивание раствора
г) присутствия веществ, повышающих растворимость осадка

20. Индикаторы в титриметрическом анализе не бывают

- а) кислотно-основные б) окислительно-восстановительные
в) катионные г) комплексонометрические

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	а	б	в
2	в	б	б
3	г	а	а
4	г	а	а
5	б	в	в
6	а	б	в
7	б	г	г
8	в	в	а
9	в	а	а
10	г	г	г
11	а	б	а
12	а	а	а
13	в	а	б
14	б	а	б
15	г	в	г
16	а	г	г
17	г	а	а
18	в	а	а
19	г	а	а
20	г	г	в

Контрольные задания

Пояснительная записка

Материалы контрольных заданий составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 15 минут.

Письменное задание № 1

1 вариант

1. Назовите следующие соединения: Na_2O , CuO , SO_2 , SO_3 , MnO_2 ; CaCO_3 ; Na_2SO_4 ; KNO_3
2. Составьте формулы соединений по их названиям: сульфат кальция, гидроксид меди (II), фосфат магния, хлорид аммония, нитрат хрома(III).

2 вариант

1. Дайте названия следующим кислотам: HNO_3 , H_2SO_3 , H_2S , H_3PO_4 , HNO_2 , H_2SO_4 , H_3PO_4 .
2. По названиям солей составьте их формулы: карбонат натрия, сульфат железа (II), фосфат лития, гидроксохлорид магния, сульфат железа (III).

3 вариант

1. Составьте формулы соединений по их названиям: оксид меди (I), нитрит кальция, нитрат натрия, сернистая кислота, гидроксид хрома (III), сульфат железа (II).
2. Сгруппируйте по классам и назовите следующие соединения: CuSO_4 , CaO , HMnO_4 , CaS , NaHSO_4 , Al(OH)_3 , HNO_3 , CuCO_3 .

4 вариант

1. По названиям кислот напишите их формулы: соляная кислота, азотная кислота, серная кислота, азотистая кислота, сернистая кислота, угольная кислота.
2. Дайте названия следующим гидроксидам:
 KOH , Be(OH)_2 , Zn(OH)_2 , Cr(OH)_2 , Al(OH)_3 , LiOH , Ba(OH)_2 , Cr(OH)_3

5 вариант

1. Дайте названия следующим гидроксидам: CuOH , Mg(OH)_2 , Cu(OH)_2 , Ba(OH)_2 , Al(OH)_3 , NaOH , Ca(OH)_2 , Sn(OH)_4
2. Сгруппируйте по классам и назовите следующие соединения:
 CaSO_4 , Na_2O , H_2CrO_4 , FeS , NaHSO_4 , CuOH , $\text{Mg(NO}_3)_2$, K_2CO_3 .

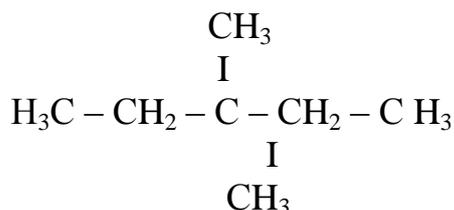
6 вариант

1. По названиям солей составьте их формулы: карбонат кальция, нитрат железа (II), фосфат магния, нитрит кальция, гидрокарбонат магния, сульфат алюминия, сульфат хрома (III).
2. Дайте названия соединениям:
 K_2O , Cr_2O_3 , NO_2 , NO , MnO_4^- ; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; FeSO_4 ; $\text{Al(NO}_3)_3$.

Письменное задание №2

1 вариант

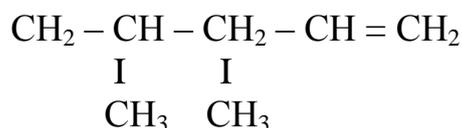
1. Назовите по международной и рациональной номенклатуре углеводород класса алканов:



Варианты ответов:

- а) 3,3-диметилпентан или диметилдиэтилметан
- б) 3-диметилпентан или диэтиметилметан
- в) 3,3-диэтилпропан или триметилэтилметан

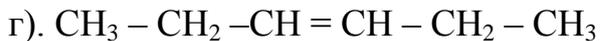
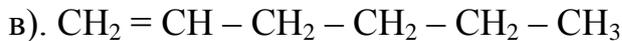
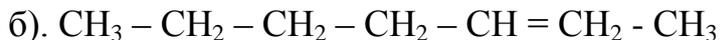
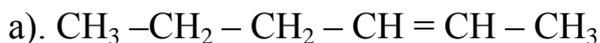
2. Назовите по международной номенклатуре углеводород класса алкенов:



Варианты ответов:

- а) 4-метилгексен-1
- б) 4-метилгесен-2.
- в) 3-метилпентен-1
- г) 4,5-диметилпентен-1

3. Формула, соответствующая названию гексен-1



Варианты ответов:

1. а)

2. б)

3. в)

4. г)

4. Составьте формулы углеводородов по названию веществ:

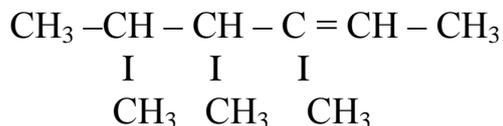
а) 2,4,4 – триметилгексан

б) 2- метил, 3- этилоктен- 2

в) 3,3-диметилпентин -1

2 вариант

1. Назовите углеводород по международной номенклатуре



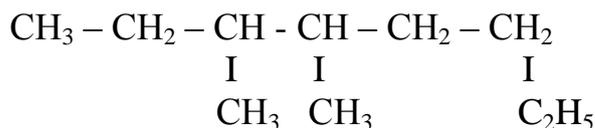
Варианты ответов:

а) 3-метил, 4-метил, 5-метилгексен-2

б) 3,4,5-триметилгексен-2

в) 2,3,4-триметилгексен-4

2. Назовите углеводород по международной номенклатуре и рациональной номенклатуре



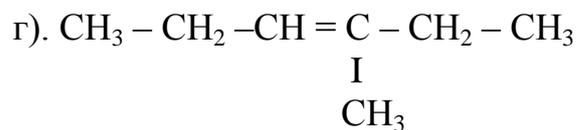
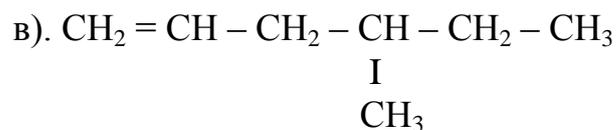
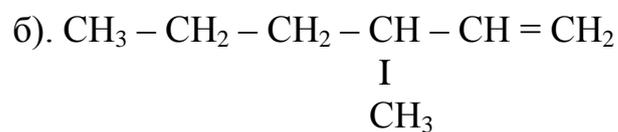
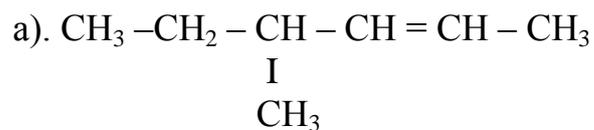
Варианты ответов:

а) 5,6 - диметилоктан или метилэтилизопетилметан

б) 3,4 – диметилоктан или метилизопропилбутилметан

в) 3,4 – диметил,6-этилгексан или метилизопропилбутилметан

3. Формула, соответствующая названию 4-метилгексен-2.



Варианты ответов:

1. а)
2. б)
3. в)
4. г)

4. Составьте формулы углеводородов по названию веществ:

- а) 2,4,4 – триметилгексен-2
- б) 2,5- диметил, 3- этилоктен- 2
- в) 3,3,4-триметилпентан

Ответы к заданию:

Вопрос	1	2	3
Вариант 1	а	г	в
Вариант 2	б	а	а
Вариант 3	а	б	г

Письменное задание №3

Вариант 1

Определить массу бертолетовой соли, необходимой для получения 2,5 моль кислорода.

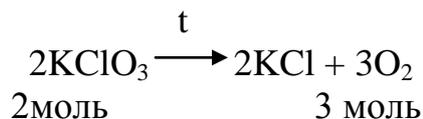
Дано:
 $n(\text{O}_2) = 2,5$ моль

$m(\text{KClO}_3) = ?$

Решение:

$M(\text{KClO}_3) = 39 + 35,5 + 16 \cdot 3 = 122,5$ г/моль.

1) Расчет по уравнению реакции



По уравнению: 2 моль : 2 моль

По условию: x моль : 2,5 моль

$$\frac{2 \text{ моль}}{x \text{ моль}} = \frac{3 \text{ моль}}{2,5 \text{ моль}}, \quad x = \frac{2 \text{ моль} \cdot 2,5 \text{ моль}}{3 \text{ моль}} = 1,7 \text{ моль}$$

$$\begin{aligned} n(\text{KClO}_3) &= \frac{m(\text{KClO}_3)}{M(\text{KClO}_3)}; \quad m(\text{KClO}_3) = n(\text{KClO}_3) \cdot M(\text{KClO}_3) = \\ &= 1,7 \text{ моль} \cdot 122,5 \text{ г/моль} = 208,3 \text{ г.} \end{aligned}$$

Ответ: $m(\text{KClO}_3) = 208,3$ г.

Вариант 2

Какое количество вещества меди образуется при восстановлении водородом 16 г оксида меди (II)?

Дано:
 $m(\text{CuO}) = 16$ г

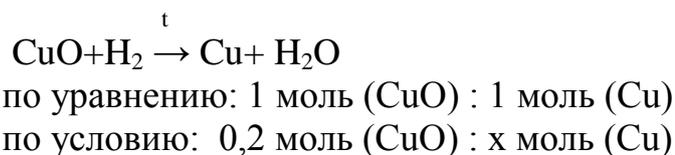
$n(\text{Cu}) = ?$

Решение:

1) определить количество данного вещества

$$\begin{aligned} n(\text{CuO}) &= \frac{m(\text{CuO})}{M(\text{CuO})} = \frac{16 \text{ г}}{80 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль} \\ M(\text{CuO}) &= 64 + 16 = 80 \text{ г/моль} \end{aligned}$$

2) расчет по уравнению реакции



$$x = \frac{0,2 \text{ моль} \cdot 1 \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

Ответ: $n(\text{Cu}) = 0,2$ моль.

Вариант 3

Плотность по водороду пропан-бутановой смеси равна 23,5. Чему равен состав смеси (% объемн.) пропана и бутана?

Дано: $D(H_2)(C_3H_8 + C_4H_{10}) = 23,5$	Решение: 1) $M(\text{смеси}) = D_{H_2}(\text{смеси}) * M(H_2) = 23,5 * 2 \text{ г/моль} = 47 \text{ г/моль}$
<hr/> $\varphi(C_3H_8) - ?$ $\varphi(C_4H_{10}) - ?$	2) Пусть $n(C_3H_8) = x$ моль, тогда $n(C_4H_{10}) = (1-x)$ моль 3) Составляем уравнение: $M(C_3H_8) * n(C_3H_8) + M(C_4H_{10}) * n(C_4H_{10}) = M(\text{смеси})$ $44 * x + 58 * (1-x) = 47 \Rightarrow x = 0,786 \Rightarrow n(C_3H_8) = 0,786 \text{ моль}$ $n(C_4H_{10}) = 1 - 0,786 = 0,214 \text{ моль}$ 4) Согласно следствию из закона Авогадро, отношение объем двух газов равно отношению их количеств веществ, поэтому: $V(\text{газа}) / V(\text{смеси}) = n(\text{газа}) / n(\text{смеси}) \Rightarrow$ $\varphi(C_3H_8) = n(C_3H_8) / n(\text{смеси}) = 0,786 / 1 = 0,786$, или 78,6% $\varphi(C_4H_{10}) = 1 - \varphi(C_3H_8) = 1 - 0,786 = 0,214$, или 21,4%

Ответ: $\varphi(C_3H_8) = 78,6\%$, $\varphi(C_4H_{10}) = 21,4\%$

Вариант 4

Вычислить объем водорода, необходимый для синтеза аммиака, если в реакцию вступает 89,6 л азота.

Дано: $V(N_2) = 89,6 \text{ л}$	Решение: 1. определить количество данного вещества $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$ $\frac{89,6x}{22,4x/\text{моль}} = 4 \text{ моль}$ $n(N_2) = V(N_2) : V_m = 89,6 / 22,4 = 4 \text{ моль}$
<hr/> $V(H_2) = ?$	2. расчет по уравнению реакции: $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ по уравнению: 1 моль : 3 моль по условию: 4 моль : x моль $1 \text{ моль} : 4 \text{ моль} = 3 \text{ моль} : x \text{ моль}$ $x(H_2) = 12 \text{ моль}$ $V(H_2) = n(H_2) * V_m = 12 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 268,8 \text{ л}$

Ответ: $V(H_2) = 268,8 \text{ л}$.

Вариант 5

Определите количество вещества оксида углерода (IV), образовавшегося при разложении известняка массой 512,8 г. Массовая доля примесей в известняке составляет 22%.

<p>Дано: $m(\text{известн.})=512,8\text{ г}$ $G(\text{пр.})=22\%=0,22$</p>	<p>Решение: $m(\text{известн.})=m(\text{CaCO}_3, \text{пр})=512\text{ г}$ $G(\text{пр.})=m(\text{прим}) : m(\text{CaCO}_3, \text{пр}), \text{ откуда}$</p>
<p>$n(\text{CO}_2) = ?$</p>	<p>$m(\text{прим})=G(\text{пр.}) * m(\text{CaCO}_3, \text{пр})=0,22 * 512,8\text{ г}=112,8\text{ г}$ $m(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3, \text{прим}) - m(\text{прим}) =$ $= 512,8 - 112,8 = 400\text{ г}$ $n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) : M(\text{CaCO}_3) = 400\text{ г} : 100\text{ г/моль} =$ $= 4\text{ моль}$ $M(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 * 3 = 100\text{ г/моль}$ Расчет по уравнению реакции</p> $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t} \text{CaO} + \text{CO}_2$ <p>по уравнению: 1 моль(CaCO₃):1 моль(CO₂) по условию: 4 моль:х моль $1\text{ моль} : 4\text{ моль} = 1\text{ моль} : x\text{ моль}$ $x(\text{CO}_2) = 4\text{ моль}$</p>
<p>Ответ: $n(\text{CO}_2) = 4\text{ моль}$</p>	

Вариант 6

Определить тепловой эффект реакции образования воды, если при взаимодействии 112 л водорода (н.у.) выделилось 1430 кДж теплоты.

<p>Дано: $V(\text{H}_2) = 112\text{ л}$ $Q = 1430\text{ кДж}$</p>	<p>Решение $n(\text{H}_2) = V(\text{H}_2) : V_m, V_m = 22,4\text{ л/моль}$ $n(\text{H}_2) = 112\text{ л} : 22,4\text{ л/моль} = 5\text{ моль}$</p>
<p>$Q = ?$</p>	<p>$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + Q$</p> <p>по уравнению: 2 моль - Q кДж по условию: 5 моль - 1430 кДж $2\text{ моль} : 5\text{ моль} = Q : 1430\text{ кДж}$ $Q = 572\text{ кДж}$</p>
<p>Ответ $Q = 572\text{ кДж}$</p>	

Зачет

Пояснительная записка

Материалы для проведения зачета составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 90 минут.

Билеты зачета представлены в виде практических вопросов и теоретических.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» за первый курс обучающийся должен:

1. Знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислоты; щелочи, аммиак;

2. Уметь:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

А) объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

Б) определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

В) экологически грамотного поведения в окружающей среде;

Г) оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- Д) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- Е) приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- Ж) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценки
5	Правильно выполненные 3 задания
4	Правильно выполненные 2 задания
3	Правильно выполненные 1 задания
2	Выполнено менее 1 задания

Билет № 1

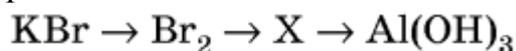
1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
2. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 120 г раствора хлорида железа (III) с массовой долей растворенного вещества 34 % с избытком раствора ортофосфата натрия.

Билет № 2

1. Общая характеристика неметаллов VII группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Водородная химическая связь.
3. Задача. Определите, какая масса нитрата магния образуется при взаимодействии оксида магния массой 96 г с раствором, содержащим 189 г азотной кислоты.

Билет № 3

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств в главной подгруппе.
2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 4

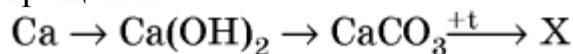
1. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.
2. Электролитическая диссоциация солей.
3. Задача. Определите, какое количество кремниевой кислоты получится при взаимодействии 760 г раствора силиката натрия с массовой долей растворенного вещества 57 % с избытком раствора серной кислоты.

Билет № 5

1. Коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
2. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты.
3. Задача. Вычислите количество вещества оксида углерода (IV), выделяющегося при действии раствора, содержащего хлороводород массой 35 г на карбонат кальция массой 34 г.

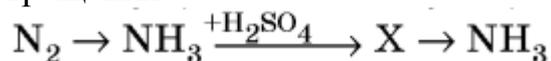
Билет № 6

1. Общая характеристика металлов II группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Зависимость скорости химической реакции от концентрации веществ.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 7

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 8

1. Общая характеристика неметаллов V группы, строение атомов азота и фосфора, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Электролитическая диссоциация щелочей.
3. Составьте формулы электронных конфигураций атомов бария, ртути и франция.

Билет № 9

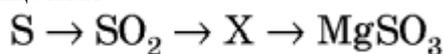
1. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Причины многообразия неорганических веществ.
2. Катализ. Каталитические реакции.
3. Задача. При взаимодействии магния массой 6,4 г с раствором серной кислоты получили соль массой 28,5 г. Определите выход продукта реакции (соли).

Билет № 10

1. Вода, ее состав, строение молекулы, химические и физические свойства. Основные загрязнители природной воды, очистка природных и сточных вод.
2. Основные законы химии.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 484 г раствора ортофосфата натрия с массовой долей растворенного вещества 6 % с избытком раствора сульфата магния.

Билет № 11

1. Общая характеристика неметаллов VI группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

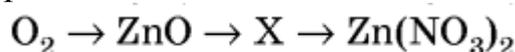


Билет № 12

1. Реакции ионного обмена. Их отличие от окислительно-восстановительных реакций.
2. Характеристика f-элементов.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов золота, серебра и платины.

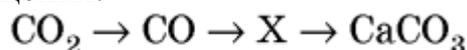
Билет № 13

1. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Характеристика p-элементов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 14

1. Классификация химических реакций в неорганической химии.
2. Аллотропия неорганических соединений на примере углерода и кислорода.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 15

1. Типы кристаллических решеток веществ. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.
2. Кислоты и их свойства.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 16

1. Основания и их свойства.
2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 17

1. Общая характеристика неметаллов IV группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Ионная химическая связь.
3. Задача. Составьте термохимическое уравнение реакции горения магния, если известно, что при сгорании магния массой 18 г выделилось 247,3 кДж теплоты.

Билет № 18

1. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
2. Соли и их свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов тербия, тулия и самария.

Билет № 19

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств в периодах.
2. Металлическая химическая связь.
3. Задача. Смешали 600 г раствора с массовой долей хлорида натрия 10 % и 1000 г раствора с массовой долей 20%. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.

Билет № 20

1. Факторы, влияющие на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
2. Строение атома.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов нобелия, берклия и тория.

Билет № 21

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Электролитическая диссоциация.
3. Задача. Какая масса 8%-ного раствора соляной кислоты потребуется для реакции с 27 г гидроксида железа (III)?

Билет № 22

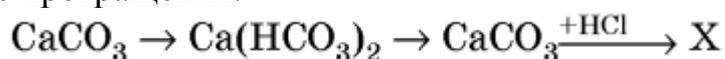
1. Общая характеристика металлов I группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Электролитическая диссоциация кислот.
3. Задача. Какая масса 8%-ного раствора гидроксида калия потребуется для реакции с 46 г сульфата меди (II)?

Билет № 23

1. Гидролиз солей.
2. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
3. Задача. При взаимодействии натрия массой 19,1 г с водой получили водород объемом 11,7 л. Вычислите объемную долю выхода продукта.

Билет № 24

1. Ковалентная химическая связь.
2. Характеристика d-элементов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

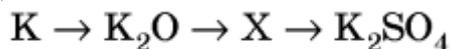


Билет № 25

1. Важнейшие классы неорганических соединений.
2. Теория электролитической диссоциации.
3. Задача. Вычислите массу воды, образовавшейся при взаимодействии гидроксида калия массой 340 г с избытком раствора серной кислоты.

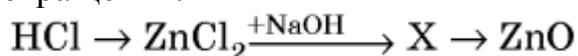
Билет № 26

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Основные понятия химии.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 27

1. Виды химической связи.
2. Способы получения неметаллов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 28

1. Оксиды и их свойства.
2. Квантовые числа.
3. Задача. При взаимодействии оксида азота (II) количеством вещества 4 моль с кислородом объемом 112 л получен оксид азота (IV). Определите количество вещества продукта реакции.

Билет № 29

1. Скорость химических реакций.
2. Характеристика s-элементов.
3. Задача. Какая масса 10%-ного раствора сульфата натрия потребуется для реакции с 58 г хлорида бария?

Билет № 30

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение периодического закона.
2. Дисперсные системы.
3. Задача. Вычислите, какая масса осадка получится при взаимодействии 28 г раствора хлорида цинка с массовой долей растворенного вещества 21% с избытком раствора силиката натрия (без учета гидролиза).

Дифференцированный зачет

Пояснительная записка

Материалы для проведения дифференцированного зачета составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 150709.02 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 135 минут.

Билеты зачета представлены в виде практических вопросов и теоретических.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен:

знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород,

кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий,

компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценки
5	Правильно выполненные 3 задания
4	Правильно выполненные 2 задания
3	Правильно выполненные 1 задания
2	Выполнено менее 1 задания

Билет № 1

1. Кислоты и их свойства.
2. Целлюлоза, состав молекул, физические и химические свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах.
3. Задача. Определите, какая масса нитрата магния образуется при взаимодействии оксида магния массой 80 г с раствором, содержащим 126 г азотной кислоты.

Билет № 2

1. Электролитическая диссоциация кислот, солей, щелочей.
2. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 370 г раствора сульфата меди (II) с массовой долей растворенного вещества 10 % с избытком раствора сульфида калия.

Билет № 3

1. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная, водородная; простые и кратные связи в органических соединениях.
2. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
3. Задача. На нейтрализацию раствора гидроксида натрия затрачено 100 г раствора серной кислоты с массовой долей кислоты 5%. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

Билет № 4

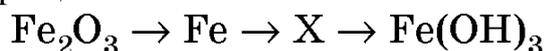
1. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
2. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 220 г раствора карбоната аммония с массовой долей растворенного вещества 20 % с избытком раствора хлорида бария.

Билет № 5

1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
2. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме.
3. Задача. Вычислите количество вещества оксида углерода (IV), выделяющегося при действии раствора, содержащего хлороводород массой 30 г на карбонат кальция массой 25 г.

Билет № 6

1. Общая характеристика неметаллов А-подгруппы VI группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 7

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение периодического закона.
2. Сложные эфиры.
3. Задача. Выведите молекулярную формулу вещества, массовая доля углерода в котором 82,75%, а водорода 17,25%, плотность паров вещества по водороду равна 29.

Билет № 8

1. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Амины, химическое строение и свойства. Анилин – представитель аминов; химическое строение, свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов кюрия и радия.

Билет № 9

1. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
2. Циклоалканы. Особенности циклических углеводородов.
3. Задача. При взаимодействии магния массой 1,2 г с раствором серной кислоты получили соль массой 5,5 г. Определите выход продукта реакции (соли).

Билет № 10

1. Важнейшие классы неорганических соединений.
2. Кетоны, их строение, функциональная группа. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 650 г раствора силиката калия с массовой долей растворенного вещества 5 % с избытком раствора сульфата магния.

Билет № 11

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Алкины. Их свойства и особенности.
3. Задача. Определите массу уксусной кислоты, которая расходуется для синтеза этилацетата, если полученная масса эфира 70,4 г составляет 80% от теоретического.

Билет № 12

1. Вода, ее состав, строение молекулы, химические и физические свойства. Основные загрязнители природной воды, очистка природных и сточных вод.
2. Аминокислоты, их состав, химические свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов менделевия и дубния.

Билет № 13

1. Коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
2. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Их химические свойства и практическое использование.
3. Задача. Какое количество вещества ацетилена можно получить из карбида кальция массой 1 кг, содержащего 15% примесей?

Билет № 14

1. Гидролиз солей.
2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Задача. Какое количество вещества ацетилена можно получить из карбида кальция массой 1,3 кг, содержащего 13% примесей?

Билет № 15

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере атомов одной главной подгруппы.
2. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью. Свойства, получение и применение ацетилена.
3. Задача. Вычислите какой объем оксида углерода (IV) образуется при сгорании 2л бутана.

Билет № 16

1. Основания и их свойства.
2. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 17

1. Аллотропия неорганических соединений на примере углерода и кислорода.
2. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
3. Задача. Составьте термохимическое уравнение реакции горения магния, если известно, что при сгорании магния массой 12г выделилось 307,2 кДж теплоты.

Билет № 18

1. Типы кристаллических решеток веществ. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов калифорния и вольфрама.

Билет № 19

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры, катализатора.
2. Белки. Свойства и биологические функции белков.
3. Задача. Смешали 300г раствора с массовой долей хлорида натрия 20 % и 500г раствора с массовой долей 40%. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.

Билет № 20

1. Генетическая связь основных классов неорганических и органических веществ. Причины многообразия неорганических и органических веществ.
2. Виды синтетических каучуков, их свойства и применение.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов иридия и урана.

Билет № 21

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Изомерия органических соединений и ее виды.
3. Задача. При взаимодействии натрия массой 11,5 г с водой получили водород объемом 4,2 л. Вычислите объемную долю выхода продукта.

Билет № 22

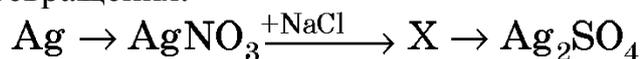
1. Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента.
2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 49 г раствора ортофосфата калия с массовой долей растворенного вещества 8 % с избытком раствора хлорида цинка.

Билет № 23

1. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации.
2. Крахмал. Нахождение в природе, практическое применение, гидролиз крахмала.
3. Задача. Вычислите массу и объем углекислого газа, который можно получить при обжиге 500 г известняка, содержащего 8 % негорючих примесей.

Билет № 24

1. Соли и их свойства.
2. Классификация и номенклатура органических соединений.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

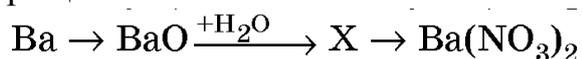


Билет № 25

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Пластмассы и волокна как высокомолекулярные соединения.
3. Задача. Вычислите массу воды, образовавшейся при взаимодействии гидроксида калия массой 280 г с избытком раствора серной кислоты.

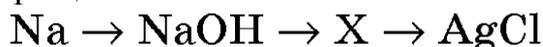
Билет № 26

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов
2. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 27

1. Основные понятия и законы химии. Закон Авогадро.
2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 28

1. Общая характеристика неметаллов А-подгруппы V группы, строение атомов азота и фосфора, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Непредельные углеводороды. Свойства и применение.
3. Задача. Вычислите массу соли, которая образуется при взаимодействии гидроксида железа (III) массой 5,35 г с раствором, содержащим кислоту массой 30 г.

Билет № 29

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере атомов одного периода.
2. Алкадиены, их свойства. Основные представители и их применение.
3. Задача. При взаимодействии оксида азота (II) количеством вещества 3 моль с кислородом объемом 56 л получен оксид азота (IV). Определите количество вещества продукта реакции.

Билет № 30

1. Оксиды и их свойства.
2. Классификация реакций в органической химии.
3. Задача. Вычислите, какая масса этилового эфира муравьиной кислоты образуется при взаимодействии муравьиной кислоты с раствором этилового спирта массой 150 г с массовой долей спирта 70 %.