Министерство здравоохранения РФ

Департамент здравоохранения Брянской области

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение

«Брянский медико-социальный техникум им. ак. Н. М. Амосова»

**КИМ**

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность: 33.02.01 Фармация

**ОУД.09 Химия**

Квалификация: **Фармацевт**

Базовой подготовки

Форма обучения: очная

Нормативный срок подготовки 3 года 10 месяцев

Образовательная база приема: **на базе основного общего образования**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе

Заслуженный учитель РФ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Цаплина Э.Г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20

**Личностные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Л1** | чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами |
| **Л2** | готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом |
| **Л3** | умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности |

**Метапредметные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **М1** | использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере |
| **М2** | использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере |

**Предметные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **П1** | сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач |
| **П2** | владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой |
| **П3** | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач |
| **П4** | сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям |
| **П5** | владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ |
| **П6** | сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников |

**Задание 1. Органическая химия**

1. Особенности строения атома углерода. Признаки органических веществ, причины многообразия
2. Изомерия органических соединений, ее виды.
3. Классификация органических соединений.
4. Виды номенклатуры органических соединений, основные принципы номенклатуры различных классов органических соединений
5. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Основные направления развития теории.
6. Алканы, общая формула состава, электронное и пространственное строение. Ковалентные связи в молекулах, sp3-гибридизация электронных облаков атома углерода. Химические свойства предельных углеводородов на примере метана.
7. Циклоалканы: общая формула, особенности строения, химические свойства на примере циклопропана
8. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула состава, электронное и пространственное строение, sp2-гибридизация электронных облаков атома углерода, σ- и π-связи. Изомерия положения двойной связи, химические свойства этилена.
9. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле, sp-гибридизация электронных облаков атома углерода. Химические свойства ацетилена. Получение и применение ацетилена в органическом синтезе.
10. Алкадиены: общая формула, строение, гомологический ряд, получение, свойства и применение
11. Ароматические углеводороды. Структурная формула бензола (по Кекуле). Электронное строение молекулы, полуторная связь. Химические свойства бензола. Получение и применение бензола и его гомологов.
12. Природные источники углеводородов.
13. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов этих углеводородов.
14. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О-Н. Изомерия предельных одноатомных спиртов. Водородная связь, ее влияние на физические свойства спиртов
15. Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Действие спиртов на организм человека.
16. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Их химические свойства, практическое использование.
17. Фенол, строение, физические и химические свойства, взаимное влияние атомов в молекуле.
18. Альдегиды, гомологический ряд, строение, функциональная группа. Химические свойства альдегидов. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов
19. Кетоны, их строение, функциональная группа. Реакция окисления кетонов. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.
20. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы. Взаимное влияние атомов в молекулах карбоновых кислот. Химические свойства на примере уксусной кислоты.
21. Важнейшие представители предельных и непредельных карбоновых кислот. Особенности муравьиной кислоты. Акриловая и олеиновая кислоты. Применение карбоновых кислот.
22. Сложные эфиры: строение, номенклатура, физические свойства, важнейшие реакции и получение.
23. Углеводы. Их классификация и значение
24. Глюкоза – важнейший представитель моносахаридов, строение, физические и химические свойства, применение
25. Крахмал и целлюлоза - важнейшие представители дисахаридов, строение, физические и химические свойства, применение
26. Взаимосвязь между классами органических соединений
27. Жиры, их строение, химические свойства, практическое использование. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.
28. Амины: классификация аминов. Номенклатура, способы получения, физические и химические свойства алифатических аминов.
29. Анилин – представитель аминов, электронное строение, функциональная группа. Взаимное влияние атомов в молекуле амина. Физические и химические свойства, получение, значение в развитии органического синтеза
30. Аминокислоты, строение, изомерия, физические свойства, особенности химических свойств. Биологическое значение α-аминокислот
31. Белки как биополимеры. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Свойства белков. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.
32. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
33. Неорганические и органические полимеры.
34. Биологически активные соединения: витамины, ферменты. Значение в живых организмах.
35. Биологически активные соединения: гормоны, лекарства. Значение в живых организмах.

**Задание 2. Неорганическая химия**

1. Химия – наука о веществах: состав вещества, измерение вещества, агрегатные состояния, смеси веществ
2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Развитие знаний о периодическом законе и периодической системе. Научный и гражданский подвиг Д.И. Менделеева
3. Теории строения атома. Гипотеза Дж.Томсона, модель атома Резерфорда, квантовые постулаты Н.Бора, корпускулярно-волновая теория
4. Современные представления о строении атомных орбиталей химических элементов. Электронные формулы и графические схемы строения электронных слоев атомов
5. Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента
6. Особенности электронного строении атомов больших периодов. Радиусы атомов, их изменения в связи с положением химических элементов в периодической системе Д.И. Менделеева
7. Изменение состава, строения и свойств простых веществ-неметаллов, образованных элементами: а) одного периода; б) одной группы периодической системы Д.И. Менделеева.
8. Изменение кислотно-основных свойств соединений неметаллов, образованных элементами: а) одного периода; б) одной группы периодической системы Д.И. Менделеева.
9. Ковалентная связь. Виды ковалентной связи. Длина и энергия связи. Донорно-акцепторный способ образования ковалентной связи. Электроотрицательность химических элементов. Кратность ковалентной связи; σ- и π-связи
10. Ионная связь, ее образование. Заряды ионов. Степень окисления и валентность элементов.
11. Металлическая и водородная химические связи
12. Дисперсные системы и растворы
13. Типы кристаллических решеток веществ. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки
14. Электролитическая диссоциация. Механизм растворения в воде веществ с ионной и полярной ковалентной связью. Тепловые явления при растворении. Степень диссоциации. Сильные электролиты.
15. Электролитическая диссоциация кислот, солей, щелочей. Свойства ионов. Водородный показатель (pH среды).
16. Реакции ионного обмена в водных растворах, условия их необратимости.
17. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
18. Гидролиз солей
19. Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации веществ
20. Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации веществ. Основания растворимые и нерастворимые
21. Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации веществ
22. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
23. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения реагентов, концентрации, температуры, действия катализатора.
24. Классификация окислительно-восстановительных реакций, основные понятия, примеры.
25. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов.
26. Общая характеристика неметаллов VIIА группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
27. Общая характеристика неметаллов VIА группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения. Свойства серной кислоты
28. Общая характеристика неметаллов VА группы, строение их атомов, валентные возможности атомов азота и фосфора; характерные соединения. Свойства азотной кислоты
29. Углерод и кремний. Общая характеристика на основании их положения в Периодической системе Д.И.Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот.
30. Общие способы получения металлов
31. Общие химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов
32. Общая характеристика металлов главной подгруппы III группы, строение их атомов. Алюминий, природные соединения алюминия, его химические свойства. Применение алюминия и его сплавов в современной технике
33. Общая характеристика металлов I и II групп главных подгрупп: строение их атомов, металлическая связь, физические свойства, значение
34. Железо – представитель металлов побочных подгрупп. Особенности строения его атома, физические и химические свойства железа. Природные соединения железа. Применение железа и его сплавов.
35. Генетическая связь между классами неорганических веществ
36. Амфотерные органические и неорганические соединения

**Задание 3. Задания на соотнесение**

1. Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно относится.

*Молекулярная формула класс органических соединений*

1. *С4Н6  1. углеводы*
2. *С4Н8О2 2. арены*
3. *С7Н8 3. алкины*
4. *С5Н10О2  4. сложные эфиры*

*5. альдегиды*

**2.** Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

*Формула вещества класс неорганических соединений*

1. *H4P2O7  1. кислота*
2. *НPО3 2. основание*
3. *Ba(OН)2 3. основный оксид*
4. *ZnО 4. амфотерный оксид*

*5. кислотный оксид*

*6. соль*

**3.** Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно относится.

*Название вещества класс органических соединений*

1. *метаналь 1. арены*
2. *глицерин2. альдегиды*
3. *глицин3. спирты*
4. *пропин 4. алкены*

*5. аминокислоты*

*6. алкины*

**4.** Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя

*Схема реакции изменение степени окисления окислителя*

1. *FeCl3+HI=FeCl2 +I2+HCl 1. от Cl+7 до Cl-*
2. *FeCl2 +Cl2= FeCl3 2. от 2I- до I20*
3. *KClO4=KCl+O2 3. от Fe+3 до Fe+2*
4. *Fe3O4+HI=FeI2+H2O+I2 4. от 2O-2 до O20*

*5. от Cl20 до 2Cl-*

*6. от Fe+2 до Fe+3*

**5.** Установите соответствие между классом неорганических веществ и химической формулой его представителя

*Класс веществ Формула представителя*

1. *Кислая соль 1. HNO3*
2. *Средняя соль2. NH4HSO4*
3. *кислота3. (NH4)2 SO4*
4. *основание 4. Cr(OH)3*

*5. Fe(OH)2*

*6. Fe(OH)Cl*

**6.** Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно относится.

*Название вещества класс органических соединений*

1. *глицерин 1. альдегиды*
2. *глицин2. аминокислоты*
3. *бутанол - 13. простые эфиры*
4. *толуол 4. спирты*

*5. углеводороды*

*6. углеводы*

**7.** Установите соответствие между формулой соли и группой солей, к которой она принадлежит

*Формула соли Группа солей*

1. *K2HPO4  1) основные*
2. *Cr(OH)2NO3  2) кислые*
3. *Na[AI(OH)4] 3) средние*
4. *AIPO4  4) двойные*

*5) комплексные*

**8.** Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли

*Формула соли Тип гидролиза*

1. *CH3COOK 1. по катиону*
2. *NH4Cl2. по аниону*
3. *Na2CO3  3. по катиону и аниону*

*Г. NH4NO2*

**9.** Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу

*название соли отношение к гидролизу*

1. *Фосфат аммония 1. Гидролизуется по катиону*
2. *Нитрат цинка2. Гидролизуется по аниону*
3. *Карбонат калия 3. Гидролизуется по катиону и аниону*

*Г. Сульфат натрия 4. Не гидролизуется*

**10.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия

*Реагирующие вещества Продукты взаимодействия*

*A) MgO+SO2= 1) MgSO3*

*Б) MgO+SO3 = 2) MgSO3+H2*

*В) MgO+H2SO3 = 3) MgSO3+H2O*

*Г) MgO+H2SO4 = 4) MgSO4*

*5) MgSO4+H2*

*6) MgSO4+H2O*

**11.** Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно принадлежит

*формула вещества класс веществ*

1. *H2Cr2 O7  1. основание*
2. *HClO2. кислота*
3. *Сa(ClO4)2 3. кислотный оксид*
4. *СrО3  4. кислая соль*

*5. средняя соль*

*6. основный оксид*

**12.** Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу

*название соли отношение к гидролизу*

1. *Нитрат калия 1. гидролизуется по катиону*
2. *Сульфид бария2. гидролизуется по аниону*
3. *Хлорид алюминия 3. гидролизуется по катиону и аниону*

*Г. карбонат натрия 4. не гидролизуется*

**13.** Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу

*название соли отношение к гидролизу*

1. *Хлорид цинка 1. гидролизуется по катиону*
2. *Сульфид калия2. гидролизуется по аниону*
3. *Нитрат натрия 3. гидролизуется по катиону и аниону*

*Г. Нитрат меди 4. не гидролизуется*

**14.** Установите соответствие между формулой соли и реакцией среды её водного раствора

*Формула соли реакция среды*

1. *NH4NO3 1) щелочная*
2. *ZnSO4 2) кислая*
3. *CH3COONa 3) нейтральная*
4. *NaBr*

**15.** Установите соответствие между названием вещества и степенью окисления азота в нём

*название вещества степень окисления азота*

*А. гидросульфид аммония 1) -3*

*Б. нитрат железа (II) 2) -2*

*В. нитрит натрия 3) +1*

*Г. азотистая кислота 4) +2*

*5) +3*

*6) +5*

**16.** Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем

*Уравнение реакции окислитель*

*А. H2S+I2=S+2HI 1) NO2*

*Б. 2S+C=CS2 2) H2S*

*В. 2SO3+2KI=I2+SO2+K2SO4 3) HI*

*Г. S+3NO2=SO3+3NO 4) S*

*5) SO3*

*6)* I2

**17.** Установите соответствие между названием соединения и его функциональной группой

*название соединения функциональная группа*

*А. диметиламин 1) карбоксильная группа*

*Б. бутановая кислота 2) нитрогруппа*

*В. метаналь 3) аминогруппа*

*Г. глицерин 4) альдегидная группа*

*5) гидроксильная группа*

**18.** Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит

*Формула вещества класс неорганических соединений*

*А. H4P2O7  1) кислота*

*Б. HPO3  2) основание*

*В. Ba(OH)2  3) основный оксид*

*Г. ZnO 4) амфотерный оксид*

*5) кислотный оксид*

*6) соль*

**19.** Установите соответствие между названием соли и способностью её к гидролизу

*название соли способность к гидролизу*

*А. карбонат натрия 1) гидролиз по катиону*

*Б. хлорид аммония 2) гидролиз по аниону*

*В. сульфат калия 3) гидролиз по катиону и аниону*

*Г. сульфид алюминия 4) гидролизу не подвергается*

**20.** Установите соответствие между формулой соли и реакцией среды её водного раствора

*формула соли реакция среды*

1. *Na2S 1) кислая*
2. *K2SO3 2) нейтральная*
3. *Cs2SO4 3) щелочная*
4. *Al2(SO4)3*

**21.** Установите соответствие между названием соли и способностью её к гидролизу

*название соли способность к гидролизу*

*А. сульфид натрия 1) гидролизу не подвергается*

*Б. бромид цезия 2) гидролиз по катиону*

*В. сульфид алюминия 3) гидролиз по аниону*

*Г. сульфид бария 4) гидролиз по катиону и аниону*

**22.** Установите соответствие между классом неорганических соединений и химическими формулами веществ, к которому они принадлежат

*Класс неорганических соединений* *химическая формула*

*А. средняя соль 1) Al(OH)Cl2*

*Б. кислая соль 2) H2S*

*В. кислота 3) MnO*

*Г. основание 4) NH4Cl*

*5) NaHCO3*

*6) Mg(OH)2*

**23.** Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

*формула вещества класс органических соединений*

*А. СН2=СН-(СН2)-СН(СН3)-СН3 1) алканы*

*Б. СН3-СН(СН3)- СН(СН3)-СН3  2) алкены*

*В. СН2=СН-СН(СН3)-СН=СН-СН3 3) алкадиены*

*Г. СН3-СН(СН3)-С≡С-СН2СН3 4) циклоалканы*

*5) алкины*

*6) арены*

**24.** Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит

*Формула вещества класс органических соединений*

1. *2-метилпропанол-2 1. спирты*
2. *рибоза2. пептиды*
3. *цис-бутен-23. углеводороды*
4. *метиламин 4. эфиры*

*5. амины*

*6. углеводы*

**25***.* Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно относится.

*Формула вещества класс органических соединений*

1. *C6H5OH 1. сложные эфиры*
2. *CH3CH2-CO-OCH2. простые эфиры*
3. *CH3CH2CH2CH2OH3. фенолы*
4. *CH3CH2CH(CH3 )CHO 4. спирты*

*5. альдегиды*

6*. кислоты*

**26.** Установите соответствие между названием соли и средой её водного раствора

*название соли среда раствора*

1. *Фосфат калия 1) нейтральная*
2. *Ацетат бария2) кислая*
3. *Нитрат хрома(III) 3) щелочная*
4. *Нитрат натрия*

**27.** Установите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора

*Формула соли среда раствора*

1. *Pb(NO3)2  1) нейтральная*
2. *K2CO3 2) кислая*
3. *NaNO3  3) щелочная*
4. *Li2S*

**28.** Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в ней

*Уравнение реакции изменение степени окисления серы*

1. *2Al+3S=Al2S3  1. от -2 до +4*
2. *2SO2+O2=2SO3 2. от -2 до 0*
3. *2H2S+3O2= 2H2O+2SO2 3. от 0 до -2*
4. *H2S+Br2=2HBr+S 4. от +6 до +4*

*5. от +4 до +6*

*6. от -2 до +6*

**29.** Установите соответствие между схемой реакции и формулой вещества-восстановителя в ней

*Схема реакции Формула восстановителя*

1. *Cl2+KOH=KCl+KClO+H2O 1) KOH*
2. *H2O2+Ag2O= H2O+Ag+O2 2) Cl2*
3. *H2O2+ Cl2=HCl+ O2  3) H2O2*

*Г. Cl2+NO=NOCl 4) Ag2O*

*5) NO*

**30.** Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу

*Название соли Отношение к гидролизу*

1. *нитрат натрия 1. гидролиз по катиону*
2. *нитрат меди (II)2. гидролиз по аниону*
3. *сульфит калия 3. гидролиз по катиону и аниону*

*Г. карбонат аммония 4. гидролизу не подвергается*

**31.** Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу

*Название соли отношение к гидролизу*

1. *нитрат алюминия 1. гидролиз по катиону*
2. *сульфат калия2. гидролиз по аниону*
3. *сульфид калия 3. гидролиз по катиону и аниону*

*Г. карбонат аммония 4. гидролизу не подвергается*

**32.** Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли

*Формула соли тип гидролиза*

1. *FeCl2  1. по катиону*
2. *Al2S3 2. по аниону*
3. *(CH3COO)2Cu 3. по катиону и аниону*
4. *(CH3COO)2 Ba*

**33.** Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно относится.

*Молекулярная формула класс органических соединений*

1. *С2Н6O2  1. многоатомные спирты*
2. *С5Н8 2. одноатомные спирты*
3. *С3Н6 3. одноосновные кислоты*
4. *С4Н8О2  4. алкины*

*5. алкены*

**34***.* Установите соответствие между солью и её отношением к гидролизу

*Формула соли отношение к гидролизу*

1. *KNO3  1. гидролизуется по катиону*
2. *CuF2 2. гидролизуется по аниону*
3. *CrBr3  3. гидролизуется по катиону и аниону*
4. *CH3COOK 4. не гидролизуется*

**35.**Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в ней.

*Уравнение реакции изменение степени окисления серы*

1. *2Al+3S=Al2S3  1. от -2 до +4*
2. *2SO2+O2=2SO3 2. от -2 до 0*
3. *2H2S+3O2=2H2O+2SO2 3. от 0 до -2*
4. *H2S+Br2 = 2HBr+S 4. от +6 до +4*

*5. от +4 до +6*

*6. от +4 до 0*

1. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Название вещества* |  | *Формула вещества* |
| *А) гашёная известь*  *Б) гипс*  *В) калийная селитра* |  | *1) KNO3*  *2) KOH*  *3) CaSO4\*2H2O*  *4) Ca(OH)2* |

1. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между на­зва­ни­ем со­еди­не­ния и общей формулой го­мо­ло­ги­че­ско­го ряда, к ко­то­ро­му оно при­над­ле­жит:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Название соединения* |  | *Общая формула* |
| *А) бутан*  *Б) аце­ти­лен*  *В) цик­ло­про­пан* |  | *1) СnH2n+2*  *2) СnH2n*  *3) СnH2n-2*  *4) СnH2n-4* |

1. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между фор­му­лой соли и её от­но­ше­ни­ем к гид­ро­ли­зу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Формула соли* |  | *Отношение к гидролизу* |
| *А) (СH3COO)3Al*  *Б) Cr2(SO4)3*  *В) KMnO4*  *Г) NH4NO3* |  | *1) не гид­ро­ли­зу­ет­ся*  *2) гид­ро­ли­зу­ет­ся по ка­ти­о­ну*  *3) гид­ро­ли­зу­ет­ся по ани­о­ну*  *4) гид­ро­ли­зу­ет­ся и по ка­ти­о­ну, и по ани­ону* |

1. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между солью ме­тал­ла и окрас­кой пла­ме­ни, кото­рую они дают:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Соль* |  | *Окраска пламени* |
| *А) соли на­трия*  *Б) соли строн­ция*  *В) соли бария*  *Г) соли каль­ция* |  | *1) кир­пич­но-крас­ное*  *2) желто-зе­ле­ное*  *3) фи­о­ле­то­вое*  *4) жел­тое*  *5) кар­ми­но­во-крас­ное* |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Название вещества* |  | *Класс соединений* |
| *А) 2-метилбутанол-2*  *Б) изопропилэтаноат*  *В) ацетон* |  | *1) спирт*  *2) кетон*  *3) альдегид*  *4) сложный эфир* |

**Задание 4. Решите задачу**

1**.**Вычислите массу и объём (н.у.) водорода и кислорода, которые потребуются для получения 90г воды.

2. По термохимическому уравнению *2Cu+O2 = 2CuO+310 кДж* вычислите количество теплоты, выделившейся в результате окисления порции меди массой 16г.

3. Смешали 12%-ный раствор серной кислоты массой 200г и 40%-ный раствор массой 300г. Определите концентрацию полученного раствора

4. Относительная плотность углеводорода по водороду, имеющего состав W% (С)=85,7%, W% (Н)=14,3%, равна 21. Выведите молекулярную формулу углеводорода

5. К раствору, содержащему хлорид кальция массой 25,6г, прилили раствор, содержащий карбонат натрия массой 24,2г. Рассчитайте массу полученного осадка, если выход продукта составил 86% от теоретически возможного

6. Какая масса оксида кальция и какой объём оксида углерода (IV) (н.у.) получается при разложении известняка массой 500 кг, содержащего 20% примесей?

7. При взаимодействии 1,8г алюминия с кислородом выделилось 54,7 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции

8. При многих заболеваниях для укрепления организма больного назначают внутривенные вливания раствора глюкозы с массовой долей 40%. Рассчитайте, сколько глюкозы и воды необходимо для приготовления 250г такого раствора.

9. Смешали два раствора, один из которых содержал 33,3г хлорида кальция, а другой – 16,4 г фосфата натрия. Вычислите массу образовавшегося фосфата кальция

10. Вычислите объём кислорода, необходимого для сжигания порции ацетилена объёмом 50 л.

11. Рассчитайте массу гидроксида натрия, который потребуется для приготовления 50 мл 2,5 М раствора.

12. Вычислите молярную концентрацию азотной кислоты в её 20%-ном растворе (плотность раствора -1,1 г/мл).

13. Вычислите количество вещества серной кислоты, которая содержится в 200 мл 2М раствора серной кислоты

14. При сгорании 2,3г вещества образуется 4,4 г оксида углерода(IV) и 2,7 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,59. Определите молекулярную формулу вещества

15. Определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV), что составляет 80% от теоретически возможного выхода

16. Какой объём этилена получится при дегидратации этанола массой 32,2г?

17. Определите массу соли, которая образуется при взаимодействии 245г 20%-ной серной кислоты с хлоридом бария, при условии, что они вступили в реакцию полностью

18. Какое количество вещества этана получится при пропускании 6,72г этена, содержащего 20% примесей, с водородом над нагретым никелевым катализатором?

19. Оксид кальция массой 14г взаимодействует с раствором, содержащим 35г азотной кислоты. Определите массу получившейся соли.

20. Рассчитайте массы сульфата меди(II) и гидроксида натрия, необходимые для получения 0,2 моль осадка

21. Определите массу осадка, образовавшегося в результате окисления 0,2 моль уксусного альдегида избытком аммиачного раствора оксида серебра.

22. При сгорании аммиака в избытке кислорода образовался азот и водяной пар. Рассчитайте суммарный объём (н.у.) продуктов, если в реакцию вступило 12,35л аммиака

23. Рассчитайте массу пропена, вступившего в реакцию с водой, если в результате реакции образовалось 3,5 моль спирта

24. Какое количество вещества гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты?

25. Для нейтрализации 50 г раствора уксусной кислоты израсходовали 200 г 10% раствора гидроксида натрия. Найти массу полученной соли.

26. Найдите молекулярную формулу алкина, массовая доля водорода в котором составляет 11,1%. Относительная плотность по воздуху равна 1,863.

27. Какой объём воздуха потребуется для сжигания 67,2м3 бутана?

28. Какой объём водорода (н. у.) выделится при взаимодействии натрия массой 4,6 г с этиловым спиртом массой 30г?

29. Какой объём водорода (н. у.) выделится при взаимодействии магния массой 8 г с уксусной кислотой?

30. Какой объём ацетилена (н.у.) можно получить из карбида кальция массой 80 г, содержащего 10% примесей?

31. При нагревании метанола массой 2,4 г с уксусной кислотой массой 3,6 г получили метилацетат массой 3,7 г. Определите выход эфира

32. При взаимодействии этанола массой 13,8 г с оксидом меди (II) массой 28 г получили альдегид массой 9, 24 г. Определите выход продукта реакции.

33. Органическое вещество содержит углерод (массовая доля 84,21 %) и водород (15,79 %). Плотность паров вещества по воздуху составляет 3, 93. Определите молекулярную формулу вещества

34. При пол­ном сго­ра­нии уг­ле­во­до­ро­да об­ра­зо­ва­лось 27 г воды и 33,6 л углекислого газа (н. у.). От­но­си­тель­ная плот­ность уг­ле­во­до­ро­да по ар­го­ну равна 1,05. Уста­но­ви­те его мо­ле­ку­ляр­ную формулу.

35. Из 200 г 40%-ного насыщенного раствора соли при охлаждении выпала соль массой 40 г. Чему равна массовая доля соли в полученном растворе?

36. К раствору хлорида кальция массой 90 г с массовой долей 5% добавили 10 г этой же соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе?

37. Рассчитайте количество вещества нитрата кальция, необходимое для приготовления 820г раствора с массовой долей 4%.

38. 32,15 г алюминия растворили в избытке водного раствора едкого натра. Рассчитайте объём (н.у.) выделившегося в результате этой реакции газа.

**Основная литература**

* 1. Габриелян О.С. Химия: для профессий и специальностей естественно-научного профиля/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2017.
  2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2017.
  3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2017.
  4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2017.