**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**(ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Спецификация**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемые знания и умения | по кодифика-тору | уровень сложности | макс. балл | примерное время выполнения, мин |
|  | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) | 3.3 | базовый | 1 | 2 |
|  | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа | 3.1 | базовый | 1 | 2 |
|  | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории) | 3.4, 4.1.5 | базовый | 1 | 2 |
|  | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории) | 3.5, 3.6, 4.1.6 | базовый | 1 | 2 |
|  | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки | 3.7, 3.8 | базовый | 1 | 2 |
|  | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии | 3.4, 4.1.5 | повышенный | 2 | 4 |
|  | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений | 3.5, 3.6. 4.1.6 | повышенный | 2 | 4 |
|  | Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений | 3.9 | базовый | 1 | 2 |
|  | Классификация химических реакций в органической химии | 1.4.1 | базовый | 1 | 2 |
|  | Качественные реакции органических соединений | 4.1.3 | повышенный | 2 | 4 |
|  | Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки | 4.2.1 | базовый | 1 | 2 |
|  | Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям | 4.3.3, 1.4.2 | базовый | 1 | 2 |
|  | Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ | 4.3.2 | базовый | 1 | 2 |
|  | Установление молекулярной формулы вещества | 4.3.4 | высокий | 3 | 8 |

Вопрос 1

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ: А) анилин Б) бутин В) глицерин КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: 1) ароматические амины 2) алифатические амины 3) спирты 4) углеводороды | 143 |
| Установите соответствие между названием органического соединения и его функциональной группой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) глицерин Б) диметиламин В) толуол ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА: 1) гидроксильная 2) аминогруппа 3) альдегидная 4) отсутствует | 124 |
| Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ: А) мальтоза Б) глицилглицилглицин В) транс-бутен-2 КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: 1) углеводороды 2) углеводы 3) пептиды 4) эфиры | 231 |
| Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ: А) фенилаланин Б) трифенилметан В) рибоза КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: 1) спирты 2) углеводы 3) углеводороды 4) аминокислоты | 432 |
| Установите соответствие между названием органического соединения и его функциональной группой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ: А) толуидин Б) пропиленгликоль В) бутанон ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА: 1) карбонильная группа 2) аминограппа 3) карбоксильная группа 4) гидроксильная группа | 241 |

Вопрос 2

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, которые существуют в виде цис-транс-изомеров. 1) бутен-1 2) бутен-2 3) пентен-1 4) бутин-2 5) пентен-2 | 25 |
| Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые не являются гомологами. 1) циклопропан и циклогексан 2) бутен-2 и циклобутен 3) циклопропан и метилциклопропан 4) этан и гексан 5) бутен-2 и пентен-2 | 12 |
| Из предложенного перечня выберите два вида изомерии, которых не может быть у циклоалканов. 1) межклассовая изомерия 2) пространственная изомерия 3) изомерия положения двойной связи 4) изомерия положения функциональной группы 5) изомерия углеродного скелета | 34 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть система сопряженных связей. 1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) бутен-1 4) бензол 5) бутен-2 | 24 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых атомы углерода находятся только в sp2-гибридном состоянии.  1) стирол 2) циклогексан 3) бутен-2 4) бутадиен-1,3 5) ацетилен | 14 |

Вопрос 3

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать натрий. 1) этилен 2) бутин-1 3) этан 4) 2-хлорпропан 5) бутин-2 | 24 |
| Из предложенного перечня выберите две реакции, в которые в отличие от бутана, может вступать циклобутан. 1) гидрирование 2) дегидрирование 3) горение 4) галогенирование 5) гидрогалогенирование | 15 |
| Из предложенного перечня выберите два типа реакций, с помощью которых можно получить этилен из этанола и хлорэтана соответственно. 1) дегалогенирование 2) дегидратация 3) дегидрогалогенирование 4) дегидрирование 5) изомеризация | 23 |
| Из предложенного перечня выберите два ряда веществ, которые могут вступать в реакцию полимеризации. 1) ацетилен и хлоропрен 2) кумол и этилен 3) винилацетилен и толуол 4) изопрен и стирол 5) бутилен и циклогексан | 14 |
| Из предложенного перечня выберите две реакции, которые можно использовать для получения бутадиена-1,3. 1) гидрирование бензола 2) гидратация этилена 3) дегидратация и дегидрирование этанола 4) дегалогенирование 1,4-дихлорбутана 5) дегидрирование бутана | 34 |

Вопрос 4

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Из предложенного перечня выберите две реакции, в результате которых образуются сложные эфиры. 1) глицерин с азотной кислотой 2) фенол с метанолом 3) фенолят натрия с хлорангидридом 4) этанол с метанолом 5) фенол с азотной кислотой | 13 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют со свежеосажденным гидроксидом меди (II). 1) этиленгликоль 2) этанол 3) хлорэтан 4) сахароза 5) толуол | 14 |
| Из предложенного перечня выберите две реакции, которые используются для получения карбоновых кислот. 1) альдегид с водородом 2) альдегид с раствором перманганата калия 3) альдегид с водой 4) 1,1-дихлоралкан с водным раствором гидроксида натрия 5) 1,1,1-трихлоралкан с водой | 25 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых взаимодействует с натрием, гидроксидом калия и бромной водой. 1) анилин 2) глицерин 3) крезол 4) фенол 5) этанол | 34 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют как с фенолом, так и с бензиловым спиртом. 1) калий 2) хлороводород 3) гидроксид натрия 4) гидрокарбонат натрия 5) бром | 15 |

Вопрос 5

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых может взаимодействовать аланин. 1) глицин 2) метанол 3) пропин 4) гексан 5) бутен | 12 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых может взаимодействовать тристеарин. 1) раствор щелочи 2) бромная вода 3) раствор соды 4) хлорид натрия 5) гидроксид меди (II) | 13 |
| Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для глюкозы в отличие от сахарозы. 1) реагирует с кислородом 2) восстанавливается водородом 3) реагирует с уксусной кислотой 4) окисляется аммиачным раствором оксида серебра 5) взаимодействует с гидроксидом меди (II) | 24 |
| Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характеризуют свойства белков. 1) При добавлении белка к свежеосажденному гидроксиду меди (II) появляется желтое окрашивание 2) Попадание на белок азотной кислоты вызывает появление желтого окрашивания. 3) Витамины – катализаторы белковой природы. 4) Первичная структура белка разрушается при нагревании до 40 оС. 5) При добавлении к щелочному раствору белка свинцового сахара образуется осадок черного цвета. | 25 |
| Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не вступают в реакцию с анилином. 1) солярная кислота 2) бромная вода 3) гидроксид натрия 4) азотная кислота 5) бензол | 35 |

Вопрос 6

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Установите соответствие между названием углеводорода и продуктами его окисления перманганатом калия в присутствии серной кислоты: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДА:  А) изопропилбензол Б) этилен В) п-ксилол Г) пропин ПРОДУКТЫ ОКИСЛЕНИЯ: 1) этиленгликоль 2) бензойная кислота и углекислый газ 3) щавелевая кислота 4) углекислый газ 5) терефталевая кислота 6) уксусная кислота и углекислый газ | 2456 |
| Установите соответствие между исходным веществом и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с хлором при освещении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) 2-метилбутан Б) циклогексан В) бензол Г) этилбензол ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) хлорциклогексан 2) гексахлоран 3) 2-метил-2-хлорбутан 4) 2-метил-3-хлорбутан 5) 1-фенил-1-хлорэтан 6) хлорбензол | 3125 |
| Установите соответствие между исходным веществом и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с водой в присутствии катализатора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) бутен-1 Б) пропин В) бутан Г) циклогексен ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) не взаимодействуют 2) циклогексанол 3) пропаналь 4) ацетон 5) бутанол-1 6) бутанол-2 | 6412 |
| Установите соответствие между преимущественно образующимися продуктами реакции и веществами, которые взаимодействовали со спиртовым раствором гидроксида калия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) бутен-2 Б) бутен-1 В) бутин-1 Г) 2-метилбутен-2 ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО: 1) 1-хлорбутан 2) 2-хлорбутан 3) 1,1-дихлорбутан 4) 2,2-дихлорбутан 5) 2-метил-3-хлорбутан 6) 2-метил-1-хлорбутан | 2135 |
| Установите соответствие между исходным веществом и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с избытком водорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) дивинил Б) бензол В) стирол Г) ацетилен ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) бутан 2) этан 3) гексан 4) циклогексан 5) этилциклогексан 6) гексен | 1452 |

Вопрос 7

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Установите соответствие между исходным веществом и продуктом, который преимущественно образуется при щелочном гидролизе этого вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО: А) 1-хлорпропан Б) 2,2-дихлорбутан В) 1,1-дихлорбутан Г) 1,1,1-трихлорпропан ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) пропионовая кислота 2) пропанол-1 3) бутаналь 4) бутанон 5) пропионат натрия 6) уксусный альдегид | 2435 |
| Установите соответствие между схемой реакции и веществом Х, принимающим участие в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. СХЕМА РЕАКЦИИ: А) Х + HCl → 3-хлорпропановая кислота Б) X + Cl2 → 2-хлорпропановая кислота В) X + H2 → этанол Г) X + H2 → пропанол-2 ВЕЩЕСТВО Х: 1) ацетальдегид 2) ацетон 3) пропанол-1 4) пропановая кислота 5) акриловая кислота 6) этилен | 5412 |
| Установите соответствие между веществом и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с раствором гидроксида натрия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА: А) этилацетат Б) уксусная кислота В) фенол Г) этанол ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) ацетат натрия и этилат натрия 2) этилат натрия 3) ацетат натрия 4) ацетат натрия и этиловый спирт 5) фенолят натрия 6) не взаимодействуют | 4356 |
| Установите соответствие между продуктом реакции и веществом, которое использовалось для его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: А) муравьиная кислота Б) этанол В) бензиловый спирт Г) 2-метилпропанол-2 ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО: 1) фенилхлорметан 2) бензойная кислота 3) хлороформ 4) изобутилен 5) бутанол-2 6) ацетальдегид | 3614 |
| Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом, который преимущественно образуется при их взаимодействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА: А) акриловая кислота и хлороводород Б) пропановая кислота и хлор В) уксусная кислота и оксид фосфора (V) Г) олеиновая кислота и водород ПРОДУКТ РЕАКЦИИ: 1) бензойная кислота 2) стеариновая кислота 3) пальмитиновая кислота 4) ангидрид уксусной кислоты 5) 3-хлорпропановая кислота 6) 2-хлорпропановая кислота | 5642 |

Вопрос 8

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Задана следующая схема превращений веществ: C2H2 → X → C6H5Cl → Y → C6H5COOH Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y соответственно. 1) этилен 2) хлорэтан 3) бензол 4) циклогексан 5) толуол | 35 |
| Задана следующая схема превращений веществ: 1-бромпропан → X → бензол → Y → 4-нитротолуол Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y соответственно. 1) пропен 2) пропин 3) гексан 4) метилбензол 5) нитробензол | 34 |
| Задана следующая схема превращений веществ: C6H6 → X → Y → [C6H5NH3]Cl Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y соответственно. 1) C6H5NO2 2) C6H5I 3) C6H5OH 4) C6H5NH2 5) C6H5CH3 | 14 |
| Задана следующая схема превращений веществ: CH2=CH2 → X → Y → CH3–CH2–O–CH2–CH3 Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y соответственно. 1) этан 2) 1,2-дихлорэтан 3) бромэтан 4) этанол 5) этаналь | 34 |
| Задана следующая схема превращений веществ: метиловый эфир глицина → глицин → NH2CH2COONa Определите, какие из указанных веществ используются для проведения первой и второй реакции соответственно. 1) H2O 2) NaCl 3) NaOH 4) HCl 5) NaNO3 | 13 |

Вопрос 9

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Взаимодействие этанола с хлороводородом относится к реакциям 1) замещения 2) обмена 3) ионным 4) радикальным 5) окислительно-восстановительным | 13 |
| Взаимодействие глицерина с натрием относится к реакциям 1) экзотермическим 2) каталитическим 3) обратимым 4) гомогенным 5) окислительно-восстановительным | 15 |
| Бромирование фенола относится к реакциям 1) обратимым 2) замещения 3) необратимым 4) каталитическим 5) обмена | 23 |
| Гидрирование пропеналя относится к реакциям 1) эндотермическим 2) разложения 3) экзотермическим 4) присоединения 5) окислительно-восстановительным | 345 |
| Из предложенного перечня типов химических реакций выберите два типа реакций, к которым можно отнести бромирование бензола. 1) обратимая 2) каталитическая 3) обмена 4) окислительно-восстановительная 5) реакция, протекающая без изменения степени окисления | 24 |

Вопрос 10

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества. ВЕЩЕСТВА А) стирол и фенол Б) метанол и глицерин В) анилин и этанол Г) сахароза и кумол РЕАГЕНТ 1) аммиачный р-р оксида серебра 2) гидроксид меди (II) 3) бромная вода 4) фенолфталеин 5) аммиачный р-р хлорида меди (I) | 3232 |
| Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции. ВЕЩЕСТВА А) белок и Cu(OH)2 (щел. среда) Б) глицин и Cu(OH)2 (щел. среда) В) аланин и фенолфталеин Г) белок и HNO3 (конц.) ПРИЗНАК РЕАКЦИИ 1) появление фиолетовой окраски 2) появление желтой окраски 3) появление ярко-синей окраски 4) образование раствора голубого цвета 5) видимых признаков нет | 1352 |
| Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества. ВЕЩЕСТВА А) этилметаноат и этаналь Б) формальдегид и метан В) линолевая и стеариновая кислоты Г) толуол и анилин РЕАГЕНТ 1) хлорид железа (III) 2) бромная вода 3) нитрат серебра 4) натрий 5) аммиачный раствор оксида серебра | 5522 |
| Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции. ВЕЩЕСТВА А) анилин и Br2 (р-р) Б) метиламин и HNO2 В) метиламин (р-р) и AlCl3 (р-р) Г) анилин и фенолфталеин ПРИЗНАК РЕАКЦИИ 1) образование красного осадка 2) образование белого осадка 3) выделение газа 4) видимых признаков нет 5) появление малиновой окраски | 2324 |
| Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества. ВЕЩЕСТВА А) бутанон и бутанол-2 Б) триметиламин и анилин В) пентин-2 и этилацетат Г) бензол и гексен-2 РЕАГЕНТ 1) HCl 2) K 3) Br2 (раствор) 4) [Ag(NH3)2]OH 5) Ca | 2333 |

Вопрос 11

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Установите соответствие между формулой мономера(-ов) и названием образующегося полимера. ФОРМУЛА МОНОМЕРА А) CH2=CH–C≡N Б) CH2=CCl–CH=CH2 В) CH2=CH–CH=CH2 + C6H5C2H3 ПОЛИМЕР 1) капрон 2) полиэтилентерефталат 3) хлоропреновый каучук 4) полиакрилонитрил 5) бутадиенстирольный каучук | 435 |
| Установите соответствие между формулой мономера и названием образующегося полимера. ФОРМУЛА МОНОМЕРА А) CH3–COOCH=CH2 Б) CH2=C(CH3)–COOCH3 В) HCOH ПОЛИМЕР 1) энант 2) полиформальдегид 3) полиметилметакрилат 4) поливинилацетат 5) лавсан | 432 |
| Установите соответствие между высокомолекулярным веществом и способом его промышленного получения. ВЕЩЕСТВО А) полиэтилен Б) фенолформальдегидная смола В) ацетатное волокно СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ 1) полимеризация 2) поликонденсация | 122 |
| Установите соответствие между веществом и реакцией, которая лежит в основе его получения. ВЕЩЕСТВО А) фенолформальдегидная смола Б) синтетический каучук В) лавсан РЕАКЦИЯ 1) полимеризация 2) поликонденсация | 212 |
| Установите соответствие между происхождением полимера и его названием. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПОЛИМЕРА А) природный органический Б) синтетический органический В) искусственный органический НАЗВАНИЕ ПОЛИМЕРА 1) сахароза 2) вискоза 3) пенька 4) полиэфир | 342 |

Вопрос 12

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| В соответствии с термохимическим уравнением реакции  2С2Н2(г) + 5О2(г) = 4СО2(г) + 2Н2О(г) + 2610 кДж при сгорании 26 г ацетилена количество выделившейся теплоты равно \_\_\_\_\_\_ кДж. | 1305 |
| Максимальный объем (н.у.) водорода, который может присоединить пропин объемом 35 л (н.у.), равен \_\_\_\_\_\_ л. | 70 |
| В результате реакции, термохимическое уравнение которой С2Н5ОН + 3О2 = 2СО2 + 3Н2О + 1374 кДж, выделилось 458 кДж теплоты. Объем вступившего в реакцию кислорода равен \_\_\_\_\_\_ л. | 22,4 |
| Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 11,5 г этанола, согласно термохимическому уравнению С2Н5ОН + 3О2 = 2СО2 + 3Н2О + 1370 кДж равно \_\_\_\_\_\_ кДж. | 343 |
| Максимальный объем (н.у.) водорода, который может присоединить бутадиен-1,3 объемом 150 л (н.у.), равен \_\_\_\_\_\_ л. | 300 |

Вопрос 13

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| При окислении 18,4 г этанола оксидом меди (II) получили этаналь, массы которого составила \_\_\_\_\_\_ г. | 17,6 |
| Масса этанола, полученного в результате щелочного гидролиза 21,8 г бромэтана, равна \_\_\_\_\_\_ г. | 9,2 |
| Объем (н.у.) водорода, который выделится при взаимодействии 73,6 г глицерина с избытком калия, равен \_\_\_\_\_\_ л. | 26,88 |
| Для полного сгорания 12,8 г метанола необходим кислород, объем (н.у.) которого равен \_\_\_\_\_\_ л. | 13,44 |
| Масса этиленгликоля, которая может полностью сгореть в кислороде объемом 11,2 л (н.у.), равна \_\_\_\_\_\_ г. | 12,4 |

Вопрос 14

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| При сгорании 40,95 г органического вещества получили 39,2 л углекислого газа (н. у.), 3,92 л азота (н. у.) и 34,65 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединения состава C2H6NO2Cl и вторичный спирт. Определите молекулярную формулу исходного органического вещества. | С5H11NO2 |
| Некоторое органическое вещество А содержит по массе 13,58% азота, 46,59% углерода и 31,03% кислорода и образуется при взаимодействии вещества Б с этанолом в молярном отношении 1:1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение. Определите молекулярную формулу вещества А. | C4H9NO2 |
| При сжигании дипептида природного происхождения массой 3,2 г получено 2,688 л углекислого газа (н. у.), 448 мл азота (н. у.) и 2,16 г воды. При гидролизе этого вещества в присутствии гидроксида калия образовалась только одна соль. Определите молекулярную формулу дипептида. | C6H12N2O3 |
| В состав органического кислородсодержащего вещества входят 69,57% углерода и 7,25% водорода. Известно, что это вещество образуется при окислении соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия без нагревания. Определите молекулярную формулу вещества. | C8H10O2 |
| Органическое вещество содержит 58,82% углерода и 31,37% кислорода. Известно, что данное вещество не вступает в реакции полимеризации и его молекула не содержит углеводородных ответвлений. Установите молекулярную формулу органического вещества. | C5H10O2 |