

4 Из предложенного перечня выберите два свойства, которые **нехарактерны** для веществ с металлической кристаллической решеткой.

- 1) хрупкость
- 2) пластичность
- 3) высокая электропроводность
- 4) высокая теплопроводность
- 5) хорошая растворимость в воде

Запишите в поле ответа номера выбранных свойств.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

5 Установите соответствие между классом (группой) неорганических веществ и химической формулой вещества, принадлежащего к этому классу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| КЛАСС (ГРУППА) ВЕЩЕСТВ | ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА |
|------------------------|--|
| A) основные оксиды | 1) ZnO |
| Б) амфотерные оксиды | 2) CrO |
| В) соли | 3) Na ₂ O ₂ |
| | 4) OF ₂ |
| | 5) NF ₃ |
| | 6) (ZnOH) ₂ SO ₄ |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые **не взаимодействуют** с водородом.

- 1) натрий
- 2) фосфор
- 3) сера
- 4) кремний
- 5) углерод

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

7 Из предложенного перечня оксидов выберите два оксида, которые взаимодействуют с гидроксидом калия.

- 1) Cr₂O₃
- 2) NO
- 3) BaO
- 4) CrO₃
- 5) Na₂O

Запишите в поле ответа номера выбранных оксидов.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

8 Железо растворили в соляной кислоте. Через образовавшийся раствор соли X пропустили аммиак, при этом выпал осадок Y. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют приведенному описанию.

- 1) Fe(OH)₂
- 2) FeCl₃
- 3) FeCl₂
- 4) FeO
- 5) Fe(OH)₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

| | |
|---|---|
| X | Y |
| | |



9 Задана следующая схема превращений веществ:

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

- 1) твердый гидроксид калия (при нагревании)
- 2) водный раствор сульфата калия
- 3) гидроксид железа(III)
- 4) водный раствор аммиака
- 5) избыток водного раствора гидроксида калия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

| | |
|---|---|
| X | Y |
| | |

10 Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в нём: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- | | |
|---|-------|
| A) CS ₂ | 1) -2 |
| Б) H ₂ S ₂ O ₇ | 2) -1 |
| В) Ba(HSO ₄) ₂ | 3) +1 |
| Г) Ca(HS) ₂ | 4) +2 |
| | 5) +4 |
| | 6) +6 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
| | | | |

11 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | РЕАГЕНТЫ |
|-----------------------------------|---|
| A) C | 1) AgNO ₃ , K ₂ HPO ₄ , H ₂ SO ₄ |
| Б) Al ₂ O ₃ | 2) Ba(OH) ₂ , Pb(NO ₃) ₂ , O ₂ |
| В) H ₂ S | 3) KOH, HCl, Sr(OH) ₂ |
| Г) BaCl ₂ | 4) CaCO ₃ , NH ₄ Br, HNO ₃ |
| | 5) O ₂ , H ₂ , ZnO |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
| | | | |

12 Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определенному (-ой) классу (группе) органических соединений: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ |
|-------------------|--|
| A) нитроглицерин | 1) простые эфиры |
| Б) дезоксирибоза | 2) сложные эфиры |
| В) глицилаланин | 3) углеводы |
| | 4) пептиды |
| | 5) углеводороды |
| | 6) аминокислоты |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| A | Б | В |
| | | |





13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами пропиламина.

- 1) этанол
- 2) метиламин
- 3) триметиламин
- 4) фениламин
- 5) метилэтиламин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать циклогексан.

- 1) Br_2 (водный раствор)
- 2) KMnO_4 (холодный водный раствор)
- 3) H_2
- 4) Br_2 (при освещении)
- 5) O_2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

15 Из предложенного перечня выберите две реакции, в результате которых образуется муравьиная кислота.

- 1) взаимодействие формиата калия с соляной кислотой
- 2) взаимодействие формальдегида с гидроксидом меди(II)
- 3) взаимодействие метаналь с аммиачным раствором оксида серебра
- 4) взаимодействие метилформиата с раствором гидроксида калия
- 5) взаимодействие метилформиата с водой в присутствии серной кислоты

Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

16 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует сахароза.

- 1) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ (p-p)
- 2) N_2
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) H_2O (H^+)
- 5) Cu

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

17 Задана следующая схема превращений веществ:

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

- 1) 2-бромбутан
- 2) 1-бромбутан
- 3) бутанол-2
- 4) бутанол-1
- 5) бутен-2

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

| | |
|---|---|
| X | Y |
| | |



18 Установите соответствие между названием вещества и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с водородом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТ |
|-------------------|------------|
| А) бутадиен-1,3 | 1) этан |
| Б) циклопропан | 2) пропан |
| В) пропен | 3) бутин-1 |
| Г) ацетилен | 4) бутен-2 |
| | 5) пропиен |
| | 6) бутин-2 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

19 Установите соответствие между названием вещества и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с этиловым спиртом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТ |
|----------------------|---------------------|
| А) этановая кислота | 1) этилацетат |
| Б) масляная кислота | 2) метилбутират |
| В) метановая кислота | 3) этилбутират |
| Г) этанол | 4) этилформиат |
| | 5) диэтиловый эфир |
| | 6) диметиловый эфир |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

20 Из предложенного перечня выберите две реакции замещения.

- 1) взаимодействие фенола с азотной кислотой
- 2) взаимодействие фенола с водородом
- 3) взаимодействие пропионата калия с соляной кислотой
- 4) взаимодействие хлорэтана с водным раствором гидроксида калия
- 5) взаимодействие циклобутана с водородом

Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|



21 Из предложенного перечня выберите два внешних воздействия, которые приведут к уменьшению скорости реакции, протекающей в растворе.

- 1) уменьшение концентрации реагирующих веществ
- 2) повышение давления
- 3) понижение температуры
- 4) добавление в реакционную смесь катализатора
- 5) повышении температуры

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА
НА КАТОДЕ

- | | |
|---|---|
| А) CrCl_3 Б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ В) K_3PO_4 Г) NaCl | 1) водород 2) металл 3) металл и водород 4) кислород 5) хлор 6) азот |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |

23 Установите соответствие между составом соли и реакцией среды её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СОСТАВ СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА

- | | |
|--|--|
| А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Б) Li_2S В) Na_2SO_4 Г) CaCl_2 | 1) нейтральная 2) кислая 3) щелочная |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |

24 Установите соответствие между фактором, действующим на равновесную систему

и направлением смещения химического равновесия в этой системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФАКТОР

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- | | |
|--|---|
| А) добавление катализатора Б) добавление метана В) понижение давления Г) повышение давления | 1) смещается в сторону продуктов реакции 2) смещается в сторону исходных веществ 3) не происходит смещения равновесия |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |



- 25 Установите соответствие между названиями двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ | РЕАКТИВ |
|--------------------------|---------------------------------|
| А) пропанол-2 и глицерин | 1) K_2SO_4 (p-p) |
| Б) пропанол-2 и бутанол | 2) $[Ag(NH_3)_2]OH$ (p-p) |
| В) фенол и ацетон | 3) $Cu(OH)_2$ (свежеосаждённый) |
| Г) этилацетат и этанол | 4) KOH (p-p) |
| | 5) K |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

- 26 Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ВЕЩЕСТВО | ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ |
|-----------------|--------------------------------------|
| А) ацетилен | 1) минеральное удобрение |
| Б) хлор | 2) обеззараживание воды |
| В) пропанол-2 | 3) сварка и резка металлов |
| Г) нитрат калия | 4) компонент незамерзающих жидкостей |
| | 5) сахарозаменитель |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с правой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

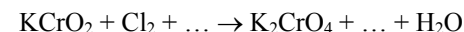
- 27 Вычислите массу соли (в граммах), которую нужно взять для приготовления 10 кг физиологического раствора с массовой долей хлорида натрия 0,85%.
 Ответ: _____ г (Запишите число с точностью до целых.)
- 28 Какой объём (н.у.) кислорода (в литрах) потребуется для полного сгорания 28 л (н.у.) метана?
 Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до целых.)
- 29 Какой объём (н.у.) кислорода (в литрах) образуется при разложении 4 моль пероксида водорода?
 Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до десятых.)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 30 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

- 31 В раствор сульфата меди(II) поместили железную пластинку. По окончании реакции пластинку вынули, а к образовавшемуся зеленоватому раствору добавляли по каплям раствор нитрата бария до тех пор, пока не прекратилось образование осадка. Осадок отфильтровали, раствор выпарили, оставшуюся сухую соль прокалили на воздухе. При этом образовалось твердое бурое вещество, которое обработали концентрированной иодоводородной кислотой.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.





32 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33 Углекислый газ объёмом 560 мл (н.у.) полностью поглотили 1000 г раствора гидроксида кальция с массовой долей 0,15%. Найдите массу образовавшегося осадка и массовую долю соли в растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34 Некоторое органическое соединение содержит 69,6% кислорода по массе. Молярная масса этого соединения в 1,586 раза больше молярной массы воздуха. Известно также, что это вещество способно вступать в реакцию этерификации с пропанолом-2.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с пропанолом-2.





Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–8, 12–16, 20, 21, 27–29 ставится 1 балл.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| 1 | 45 |
| 2 | 213 |
| 3 | 23 |
| 4 | 15 |
| 5 | 216 |
| 6 | 24 |
| 7 | 14 |
| 8 | 31 |
| 12 | 234 |
| 13 | 35 |
| 14 | 45 |
| 15 | 15 |
| 16 | 34 |
| 20 | 14 |
| 21 | 13 |
| 27 | 85 |
| 28 | 56 |
| 29 | 44,8 |

Задания 9–11, 17–19, 22–26 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ в заданиях 9–11, 17–19, 22–26 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

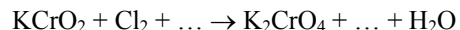
| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| 9 | 41 |
| 10 | 1661 |
| 11 | 5321 |
| 17 | 13 |
| 18 | 4221 |
| 19 | 1345 |
| 22 | 3211 |
| 23 | 2311 |
| 24 | 3112 |
| 25 | 3555 |
| 26 | 3241 |



Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

30 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Вариант ответа Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 2 \mid \text{Cr}^{+3} - 3\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{+6} \\ 3 \mid \text{Cl}_2^0 + 2\bar{e} \rightarrow 2\text{Cl}^{-1} \end{array}$ 2) Указано, что хром в степени окисления +3 (или KCrO_2) является восстановителем, а хлор в степени окисления 0 (или Cl_2) – окислителем 3) Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $2\text{KCrO}_2 + 3\text{Cl}_2 + 8\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 6\text{KCl} + 4\text{H}_2\text{O}$ | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

31 В раствор сульфата меди(II) поместили железную пластинку. По окончании реакции пластинку вынули, а к образовавшемуся зеленоватому раствору добавляли по каплям раствор нитрата бария до тех пор, пока не прекратилось образование осадка. Осадок отфильтровали, раствор выпарили, оставшуюся сухую соль прокалили на воздухе. При этом образовалось твердое бурое вещество, которое обработали концентрированной иодоводородной кислотой.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| Вариант ответа Ответ включает в себя четыре уравнения возможных реакций, соответствующих описанным превращениям: 1) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ 2) $\text{FeSO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 3) $4\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \quad 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{NO}_2 + \text{O}_2$ 4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HI} = 2\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ | |
| Правильно записаны 4 уравнения реакций | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все уравнения реакций записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |



- 32 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>Вариант ответа</p> <p>Ответ включает в себя пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений:</p> | |
| Правильно записаны 5 уравнений реакций | 5 |
| Правильно записаны 4 уравнения реакций | 4 |

| | |
|--|---|
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все уравнений реакций записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 5 |

Примечание. Допустимо использование структурных формул разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), однозначно отражающих порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

- 33 Углекислый газ объёмом 560 мл (н.у.) полностью поглотили 1000 г раствора гидроксида кальция с массовой долей 0,15%. Найдите массу образовавшегося осадка и массовую долю соли в растворе.
- В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>Вариант ответа</p> <p>Элементы ответа:</p> <p>1) Записаны уравнения реакций: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$</p> <p>2) Рассчитаны масса и количество вещества гидроксида кальция, а также количество вещества углекислого газа: $m(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 1000 \cdot 0,0015 = 1,5 \text{ г}$ $n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 1,5 / 74 = 0,02 \text{ моль}$ $n(\text{CO}_2) = 0,56 / 22,4 = 0,025 \text{ моль}$</p> <p>3) Рассчитаны количество вещества образовавшихся солей, их массы, и указана масса осадка: $n(\text{CaCO}_3) = 0,015 \text{ моль}$ $n(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) = 0,005 \text{ моль}$ $m(\text{CaCO}_3) = 0,015 \cdot 100 = 1,5 \text{ г (масса осадка)}$ $m(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) = 0,005 \cdot 162 = 0,81 \text{ г}$</p> <p>4) Рассчитаны масса раствора и массовая доля $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$: $m(\text{p-ра}) = m(\text{исх. p-ра}) + m(\text{CO}_2) - m(\text{CaCO}_3)$ $m(\text{p-ра}) = 1000 + 0,025 \cdot 44 - 1,5 = 999,6 \text{ г}$ $\omega(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) = 0,81 / 999,6 = 0,0008, \text{ или } 0,08\%$</p> | |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше | 4 |



| | |
|--|----------|
| элементы | |
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>4</i> |

Примечание. В случае, когда в ответе содержится ошибка в вычислениях в одном из трёх элементов (втором, третьем или четвёртом), которая привела к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл.

34 Некоторое органическое соединение содержит 69,6% кислорода по массе. Молярная масса этого соединения в 1,586 раза больше молярной массы воздуха. Известно также, что это вещество способно вступать в реакцию этерификации с пропанолом-2.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с пропанолом-2.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| Вариант ответа Элементы ответа: 1) Определено число атомов углерода, водорода и кислорода в соединении $C_xH_yO_z$: $M(C_xH_yO_z) = 1,58621 \cdot 29 = 46$ г/моль $\omega(O) = 16 \cdot z / 46 = 0,696$ $z = 2$ $M(C_xH_y) = 46 - 16 \cdot 2 = 14$ г/моль $x = 1$ $y = 2$ 2) Определена молекулярная формула вещества: CH_2O_2 3) Составлена структурная формула вещества: 4) Составлено уравнение реакции с пропанолом-2: | |

| | |
|---|----------|
| | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>4</i> |

