**По массовым долям элементов, входящих в состав химической формулы**

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

Ответ: C3Н6.

2.Определить формулу вещества, если оно содержит 84,21% С и 15,79% Н и имеет относительную плотность по воздуху, равную 3,93.

Ответ: С8Н18.

3. Массовая доля углерода в углеводороде равна 83,72 %. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Ответ: С**6**Н**14.**

4. Найти формулу углеводорода, в котором содержится 14,29 % водорода, а его относительная плотность по азоту равна 2.

Ответ: С**4**Н**8**.

5. Массовая доля углерода в углеводороде – 87,5 %, а относительная плотность углеводорода по воздуху равна 3,31. Определить формулу вещества.

Ответ: C**7**H**12**.

6. Определите формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором составляет 14,3 %. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 21.

Ответ: С**3**Н**6**.

7. Выведите формулу вещества, содержащего 82,75% углерода и 17,25% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2.

Ответ С4Н10

8. Выведите формулу вещества, содержащего 81,8% углерода и 18,2% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 22.

Ответ С3Н8

9. Выведите формулу вещества, содержащего 85,71% углерода и 14,29% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 21.

Ответ С3Н6

10. Определить формулу вещества, если оно содержит 84,21% С и 15,79% Н и имеет относительную плотность по воздуху, равную 3,93.

Ответ С8Н18

11. Выведите молекулярную формулу органического соединения, содержащего 80% углерода и 20% водорода, если его плотность по водороду равна 15.

Ответ C2Н6

12. Найдите молекулярную формулу алкена, массовая доля углерода в котором 85.7%. Относительная плотность его по азоту равна 2.

Ответ C4Н8

13. Найдите молекулярную формулу алкена, массовая доля углерода в котором 85.7%. Относительная плотность паров этого вещества по оксиду углерода(IV) равна 1.593.

Ответ C5Н10

14. Найдите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором равна 84.21%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду 57.

Ответ C8Н18

15. Органическое вещество содержит 84,21% углерода и 15,79% водорода. Плотность паров вещества по воздуху составляет 3,93. Определить химическую формулу вещества.

Ответ С8Н18

16. Плотность углеводорода по кислороду равна 1,81, массовая доля углерода – 82,76%, водорода – 17,24%. Установите формулу вещества.

Ответ С4Н10

17. Плотность углеводорода по водороду равна 22. Массовая доля углерода в нем составляет 81,82%, водорода – 18,18%. Установите формулу вещества.

Ответ С3Н8

18. Предельный углеводород, находящийся при н. у. в жидком агрегатном состоянии, содержит 84% углерода и 16% водорода. Плотность его паров по воздуху равна 3,45. Установите формулу вещества.

Ответ С7Н16

19. Плотность паров циклопарафина по азоту равна 2,5. Содержание углерода – 85,71%, водорода – 14,29%. Установите формулу вещества.

Ответ С5Н10.

20.Определите формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором составляет 14,3 %. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 21.

Ответ С**3**Н**6**.

21.Относительная плотностьпаров углеводорода по воздуху равна 3,31,а массовая доля водорода в нём равна 12,5 %. Определите молекулярную формулу углеводорода.

Ответ С**7**Н**12**.

**Расчетные задачи на выведение молекулярных формул**

**1. Углеводородов по общим формулам классов.**

**№. 1** Определите молекулярную формулу **алкана** относительная плотность паров которого по *воздуху* равна 2.965

Ответ C6H14

**№ 2** Определите молекулярную формулу **алкана** относительная плотность паров которого по *водороду* равна 36

Ответ C5H12

**№ 3** Определите молекулярную формулу **алкана**, относительная плотность паров по *водороду* которого равна 43

Ответ C6H14

**№ 4** Определите молекулярную формулу **алкана** относительная плотность паров по *кислороду* равна 2,25

Ответ C5H12

**№ 5** Определите молекулярную формулу **циклоалкана** относительная плотность паров которого по *аргону* равна 1,4

Ответ C4H8

**№ 6** Определите молекулярную формулу **алкена** относительная плотность паров которого по *водороду* равна 35

Ответ C5H10

**№ 7** Определите молекулярную формулу **алкена** относительная плотность паров которого по *углекислому газу* равна 0,636

Ответ C2H4

**№ 8** Определите молекулярную формулу **алкена,** плотность паров которого при н.у. равна 1, 875 г/мл

Ответ C3H6

**№ 9** Определите молекулярную формулу **алкана,** плотность паров которого при н.у. равна 0,714 г/мл

Ответ CH4

**№ 10** Определите молекулярную формулу **циклоалкана,** плотность паров которого при н.у. равна 3,125 г/мл

Ответ C5H10

**Расчеты по уравнениям химических реакций**

1. Найдите объем хлора (н.у,), необходимый для получения 15,7г

2- хлорпропана.

Ответ 4,48 л

1. Найдите массу воды, необходимой для получения метана из 3,6 г карбида алюминия.

Ответ 5,4г

1. Какой объем водорода ( н.у.) необходим для гидртрования 25,2г метилциклопентана.

Ответ 6,72л

1. Найдите массу 1,4 –дибромбутана, необходимую для получения 11,2г циклобутана.

Ответ 43,2г

1. Найдите объем кислорода, необходимый для сжигания 0,5 л циклопропана.

Ответ 2,25 л

6. Найдите массу бромоводорода, необходимого для гидробромирования 12,6 г пропена.

Ответ 24,3 г

1. Найдите объем этилена (н.у.), полученного при дегидротации этанола массой 32,2 г.

Ответ 15,68 л

1. Какой объем кислорода (н.у.) , необходим для сжигания 3,2 л бутена-2.

Ответ 19,2 л

1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

Формула Название вещества

А) СН3СН2СH3 1) пропан

Б) СН2=СН2 2) хлорэтан

В) Cl-СН2-СН3 3) этен

Г) CH3-CH2(CH3)-CH2-CH3 4) 2-метилбутан

5) 3-метилбутан

6) пропилен

Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк ответов без пробелов и других символов.

Ответ 1324

2. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

Формула Название вещества

A) Br -СН2 – СН2 – СН2 – СН3 1) 2-метилбутан

Б) СН3 – СНBr – СН2 – СН3 2 ) 2-бром-бутан

В) СН3 – СНBr( СН3 )– СН3 3)2-бром-2-метилпропан

Г) СН3 – СН(CH3) – СН2 – СН3 4) 1-бромбутан

5) 3-метилбутан

6) бромпентан

Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк ответов без пробелов и других символов.

Ответ 4231

3. Установите соответствие между составом вещества и числом его структурных изомеров

СОСТАВ ВЕЩЕСТВА ЧИСЛО СТРУКТУРНЫХ ИЗОМЕРОВ

А) С5Н12  1) один

2)два

Б)С4Н10 3) три

В) C6H14  4) четыре

Г) С2Н6 5) пять

Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк ответов без пробелов и других символов.

Ответ 3251

4.Установите соответствие между исходными веществами и преимущественно образующимися продуктами реакции.

Исходные вещества Продукты реакции

А) CH3 - CH= CH2  + H2 O (H2 SO4 ) = 1) пропанол – 1

Б) CH3  - CH= CH2  + H Br = 2) 1- бромпропан

В) CH2= CH2 + р-р K MnO4 = 3) 2 - бромпропан

Г) CH3 - CH= CH2 + Na = 4) пропанол - 2

5) не реагируют

6) 1, 2 - этандиол

Ответ 4365

5 Установите соответствие между исходными веществами и преимущественно образующимися продуктами реакции.

исходные вещества продукты реакции

А) CH3COONa + NaOH = 1) ЗСН4↑ + 4Аl(ОН)3

Б) Аl4С3 + 12Н2О = 2) C4H10 + С4Н8

В) CH3-CH3 + HNO3 → 3) СН3Сl + НСl

Г) C8H18 → 4) CH3-CH2-NO2 + H2O

5) С2Н2 + 2Н2

6) СН4↑ + Na2CO3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
| 6 | 1 | 4 | 2 |

6. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

формула вещества название вещества

А) СН4 1) Гексан

Б) С3Н8 2) Гептан

В) С5Н12 3) Пентан

Г) С6Н14  4) Метан

5) Пропан

6) Нонан

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
| 4 | 5 | 3 | 1 |

7.Установите соответствие между формулой вещества и его названием

формула вещества класс органических соединений

А) С4H8  1) алканы

Б) CH4  2) алкены

В) С6H6  3) кислородосодержащие

Г) С2H5OH 4) альдегиды

5) бензол

6) алкины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
| 2 | 1 | 5 | 3 |

*При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных ответа. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.*

1. **Какие типы химических реакций характерны для предельных углеводородов:**

1) замещения

2) полимеризации

3) разложения

4) обмена

5) присоединения

1. **Для алкенов характерны реакции:**

1) замещения

2) присоединения

3) горения

4) обмена

5) взаимодействия с алканами

1. **Для алканов не характерны реакции:**

1) замещения

2) присоединения

3) полимеризации

4) разложения

5) горения

1. **Среди ниже перечисленных характеристик укажите те, которые, как правило, относятся** к органическим веществам:

1) имеют невысокие температуры кипения и плавления;

2) термически устойчивы;

3) образованы за счет ионной связи;

4) имеют ионные кристаллические решетки;

5) термически не устойчивы

1. **Среди ниже перечисленных веществ укажите вещества, относящиеся к углеводородам:**

1) С2Н5NН2

2) С2Н2

3) С2Н6

4) С2Н5ОН

5) С2Н5Сl

**6. Метан СН4 и этан С2Н6**

1) относятся к предельным углеводородам;

2) хорошо растворяются в воде;

3) не реагируют с кислородом;

4) вступают в реакцию с хлором на свету;

5) реагируют с бромоводородом

**7. Этан**

1) содержит четыре атома углерода

2) относится к предельным углеводородам

3) хорошо растворяется в воде

4) горит на воздухе

5) вступает в реакции присоединения

**8. Этан**

1) жидкое вещество

2) плохо растворяется в воде

3) относится к непредельным углеводородам

4) можно получить в результате гидрирования этилена

5) вступает в реакции присоединения

**9. Этилен**

1) вступает в реакцию полимеризации

2) является составной частью природного газа

3) относится к предельным углеводородам

4) получают при дегидратации этилового спирта

5) не реагирует с кислородом

**10. Этилен**

1) вступает в реакции замещения

2) используют для получения полипропилена

3) используют для ускорения созревания плодоовощной продукции

4) тяжелее воздуха

5) обесцвечивает раствор перманганата калия

**11. Этилен**

1) имеет только одинарные (простые) связи

2) реагирует с оксидом натрия

3) горит ярким светящимся пламенем

4) тяжелее воздуха

5) реагирует с водородом

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 13 | 23 | 23 | 15 | 23 | 14 | 24 | 24 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9** | **10** | **11** |
| 14 | 35 | 35 |