Контрольна робота. Вуглеводні

45 хв · 12 балів · 4 рівні

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Алкен і циклоалкан можуть мати однакову загальну формулу C_nH_{2n}. Яка ознака дає змогу віднести речовину саме до алкенів? (0,5 б.)

А) Подвійний зв’язок між атомами Карбону
Б) Циклічний карбоновий ланцюг
В) Лише одинарні зв’язки між атомами Карбону
Г) Наявність бензенового кільця

2. Яка молекулярна формула відповідає ациклічному насиченому вуглеводню з п’ятьма атомами Карбону? (0,5 б.)

А) C_5H_6
Б) C_5H_8
В) C_5H_{12}
Г) C_5H_{10}

3. Яку речовину за звичайних умов можна відділити від води як нерозчинну рідину? (0,5 б.)

А) Парафін
Б) Гексан
В) Метан
Г) Етан

4. До окремих проб етену й бензену додають бромну воду без спеціальних умов. Яка ознака вкаже на етен? (0,5 б.)

А) Забарвлення бромної води стає інтенсивнішим
Б) Забарвлення бромної води не змінюється
В) Утворення білого осаду
Г) Знебарвлення бромної води

5. Скільки молекул Br_2 може приєднати одна молекула бута-1,3-дієну за повного приєднання до обох подвійних зв’язків? (0,5 б.)

А) Дві
Б) Чотири
В) Три
Г) Одну

6. Яку речовину можна очищувати сублімацією? (0,5 б.)

А) Бензен

Б) Метан
В) Нафтален
Г) Гас

Середній рівень (3 б.)

7. Установіть відповідність між формулою та назвою речовини із зазначенням класу. (1 б.)
Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_3–CH_2–CH_3$	А. Пропен (алкен)
2. $CH_2=CH–CH_3$	Б. Бутан (алкан)
3. $CH_2=CH–CH=CH_2$	В. Пропан (алкан)
4. $CH\equiv C–CH_3$	Г. Пропін (алкін)
	Д. Бута-1,3-дієн (алкадієн)

8. Оберіть із переліку всі правильні твердження про природну сировину та її використання. (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Нафту використовують як сировину для подальшої переробки.
Б) Природний газ, нафта й кам’яне вугілля належать до невідновлюваних ресурсів.
В) Коксування вугілля проводять за вільного доступу повітря.
Г) Нафта є індивідуальною речовиною.
Д) Забруднення довкілля нафтопродуктами становить небезпеку.
Е) Кам’яновугільна смола міститься в природі як готовий продукт перегонки нафти.

9. Розташуйте алкани за зростанням температури кипіння. (1 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Пропан
Б) Метан
В) Бутан
Г) Етан

Достатній рівень (3 б.)

10. Для ланцюжка $CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3$ установіть відповідність між стадією та реагентом з умовами. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CaC_2 \rightarrow C_2H_2$	А. O_2, підпалювання
2. $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$	Б. H_2, нікель, нагрівання
3. $C_6H_6 \rightarrow CO_2$	В. Активоване вугілля, 450 °C
4. $CO_2 \rightarrow CaCO_3$	Г. H_2O, звичайні умови
	Д. $Ca(OH)_2$, водний розчин

11. Яке рівняння повного згоряння бензену записано правильно? (1,5 б.)

А) $2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO + 6H_2O$
Б) $2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O$
В) $C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 6CO_2 + 3H_2O$
Г) $2C_6H_6 + 12O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O$

Високий рівень (3 б.)

12. Технічний етен масою 35 г спалили й одержали 44 г CO_2. Домішки не згоряють. Визначте масову частку домішок. $M(C_2H_4)$ = 28 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. (3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини C_2H_4 3. Маса чистого C_2H_4 4. Масова частка домішок	А. 0,5 моль Б. 28 г В. 14 г Г. 1 моль Д. 60 %

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Який опис відповідає циклоалкану, а не алкену з такою самою загальною формулою C_nH_{2n}? (0,5 б.)

А) Молекула містить потрійний зв’язок
Б) Карбоновий ланцюг замкнений у кільце й має лише одинарні зв’язки
В) Ланцюг містить один подвійний зв’язок
Г) Молекула містить бензенове кільце

2. Яка молекулярна формула відповідає алкану з шістьма атомами Карбону? (0,5 б.)

А) C_6H_6
Б) C_6H_{12}
В) C_6H_{10}
Г) C_6H_{14}

3. Який із наведених алканів за звичайних умов є газом? (0,5 б.)

А) Пропан
Б) Гептан
В) Октан
Г) Пентан

4. У пробірках містяться пропен і бензен. Який результат додавання бромної води без спеціальних умов відповідає пробірці з пропеном? (0,5 б.)

А) Забарвлення бромної води не змінюється
Б) Забарвлення бромної води стає інтенсивнішим
В) Бромна вода знебарвлюється
Г) Утворюється білий осад

5. Для якої речовини можливе приєднання двох молекул Br_2 до однієї молекули? (0,5 б.)

А) Етан
Б) Бута-1,3-дієн
В) Бензен
Г) Етен

6. Який із наведених вуглеводнів містить два конденсовані бензенові ядра? (0,5 б.)

А) Антрацен
Б) Дифеніл
В) Бензен
Г) Нафтален

Середній рівень (3 б.)

7. Доберіть до кожної формули назву речовини із зазначенням класу. (1 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$ 2. $CH_2=CH–CH_2–CH_3$ 3. $CH_3–C\equiv C–CH_3$ 4. C_6H_6	А. Бут-2-ин (алкін) Б. Бензен (арен) В. Бута-1,3-дієн (алкадієн) Г. Бут-1-ен (алкен) Д. Бутан (алкан)

8. Оберіть із переліку всі правильні твердження про добування продуктів із природної сировини та безпеку. (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Нафта добре розчиняється у воді.
Б) Бензин і гас належать до продуктів перегонки нафти.
В) Під час поводження з вуглеводнями слід зважати на їхню займистість.
Г) Кокс одержують нагріванням кам’яного вугілля без доступу повітря.
Д) Кам’яновугільна смола є природним родовищем нафталену.
Е) Вуглеводні не становлять пожежної небезпеки.

9. Розмістіть речовини за зростанням температури кипіння. (1 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Гексан
Б) Пентан
В) Пропан
Г) Бутан

Достатній рівень (3 б.)

10. Для ланцюжка $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$ установіть відповідність між стадією та реагентом з умовами. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_4 \rightarrow C_2H_2$ 2. $C_2H_2 \rightarrow C_2H_6$ 3. $C_2H_6 \rightarrow CO_2$ 4. $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$	А. NaOH, водний розчин Б. Сильне нагрівання, швидке охолодження В. O_2, підпалювання Г. H_2, нікель, нагрівання Д. Cl_2, освітлення

11. Яке рівняння повного згоряння нафталену записано правильно? (1,5 б.)

А) $C_{10}H_8 + 12O_2 \rightarrow 10CO_2 + 4H_2O$
Б) $C_{10}H_8 + 12O_2 \rightarrow 10CO_2 + 8H_2O$
В) $C_{10}H_8 + 10O_2 \rightarrow 10CO_2 + 4H_2O$
Г) $C_{10}H_8 + 12O_2 \rightarrow 10CO + 4H_2O$

Високий рівень (3 б.)

12. Технічний етин масою 52 г спалили й одержали 88 г CO_2. Домішки не згоряють. Обчисліть масову частку домішок. $M(C_2H_2) = 26$ г/моль, $M(CO_2) = 44$ г/моль. Установіть

відповідність між етапом розрахунку та результатом. (3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини C_2H_2 3. Маса чистого C_2H_2 4. Масова частка домішок	А. 52 г Б. 26 г В. 50 % Г. 1 моль Д. 2 моль

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 26, 27
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 32, 33
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 51
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 56
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 58
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 58, 59
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 108
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 111, 112
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 118, 119
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 120, 121
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 121, 122
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 17
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 59, 60
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 67, 68
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 96
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 77
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 39
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 76, 77
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 110, 111
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 54, 55
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 34, 35
- Хімія (Савчин) 10 клас, с. 28
- Хімія (Савчин) 10 клас, с. 53
- Хімія (Савчин) 10 клас, с. 78, 79