Самостійна робота. Ізомерія органічних сполук

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти ізомери від речовин із різними молекулярними формулами.; Розпізнавати різні будови за однакової молекулярної формули.; Упорядковувати дії під час перевірки ізомерії.; Добирати реагенти до послідовних перетворень органічних речовин.; Обчислювати склад технічного зразка за масою продукту горіння.; Знаходити масу розчину за масою продукту реакції та масовою часткою розчиненої речовини.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Який запис НЕ відповідає молекулярній формулі C_4H_{10}? (1 б.)

А) $C_2H_5–C_2H_5$
Б) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$
В) $CH_3–CH_2–CH_3$
Г) $CH_3–CH(CH_3)–CH_3$

2. Оберіть три записи складу C_5H_{12}, які показують різні будови молекул. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) $CH_2=CH–CH_2–CH_2–CH_3$
Б) $CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$
В) $CH_3–C(CH_3)_2–CH_3$
Г) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$
Д) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$
Е) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

3. Два зразки вуглеводнів мають різні температури кипіння. Розташуйте дії в порядку, який дасть змогу з’ясувати, чи є речовини ізомерами. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Порівняти порядок сполучення атомів у структурних формулах.
Б) Встановити молекулярну формулу кожної речовини.
В) Зробити висновок, чи є речовини ізомерами.
Г) Побудувати структурну формулу кожної речовини.

4. Для послідовного перетворення етену на етанол, хлороетан, етен і етан установіть відповідність між стадією та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3–CH_2OH$ 2. $CH_3–CH_2OH \rightarrow CH_3–CH_2Cl$ 3. $CH_3–CH_2Cl \rightarrow CH_2=CH_2$ 4. $CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3–CH_3$	А. H_2, Ni, нагрівання Б. HCl, $ZnCl_2$, нагрівання В. H_2O, H_3PO_4, нагрівання Г. KOH у спиртовому розчині, нагрівання Д. Br_2, звичайні умови

5. Під час перевірки технічного зразка бутану масою 100 г одержали 176 г CO_2 після повного спалювання. Домішки під час спалювання не утворюють CO_2. Обчисліть масову

частку домішок. Для розрахунку прийміть $M(CO_2)$ = 44 г/моль і $M(C_4H_{10})$ = 58 г/моль. Установіть відповідність між етапом і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2	А. 1 моль
2. Кількість речовини бутану	Б. 4 моль
3. Масова частка чистого бутану	В. 42 %
4. Масова частка домішок	Г. 58 %
	Д. 2 моль

6. Під час повного спалювання етанолу, що містився у водному розчині, утворилося 88 г CO_2. Масова частка етанолу в розчині становила 20 %. Якою була маса розчину? Прийміть $M(CO_2)$ = 44 г/моль і $M(C_2H_5OH)$ = 46 г/моль. (2,5 б.)

А) 46 г

Б) 460 г

В) 115 г

Г) 230 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Під час добору моделей для вивчення ізомерії пентану яку речовину НЕ зараховують до сполук складу C_5H_{12}? (1 б.)

А) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$

Б) $CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$

В) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

Г) $CH_3–C(CH_3)_2–CH_3$

2. Оберіть три записи складу C_6H_{14}, які показують різні будови молекул. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) $CH_2=CH–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

Б) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

В) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

Г) $CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_2–CH_3$

Д) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

Е) $CH_3–CH_2–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$

3. У дослідженні двох зразків із різними властивостями розташуйте дії для перевірки припущення про їхню ізомерію. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Зіставити порядок сполучення атомів у двох структурах.

Б) Порівняти молекулярні формули зразків.

В) Зробити висновок, чи виконуються обидві ознаки ізомерів.

Г) Зобразити структурні формули обох речовин.

4. Для послідовного перетворення пропену на пропан-2-ол, 2-бромопропан, пропен і пропан установіть відповідність між стадією та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_3–CH=CH_2 \rightarrow CH_3–CHOH–CH_3$ 2. $CH_3–CHOH–CH_3 \rightarrow CH_3–CHBr–CH_3$ 3. $CH_3–CHBr–CH_3 \rightarrow CH_3–CH=CH_2$ 4. $CH_3–CH=CH_2 \rightarrow CH_3–CH_2–CH_3$	А. Br_2, звичайні умови Б. H_2O, H_3PO_4, нагрівання В. H_2, Ni, нагрівання Г. HBr, нагрівання Д. KOH у спиртовому розчині, нагрівання

5. Технічний зразок пентану масою 120 г повністю спалили й одержали 220 г CO_2. Домішки під час спалювання не утворюють CO_2. Обчисліть масову частку домішок. Для розрахунку прийміть $M(CO_2)$ = 44 г/моль і $M(C_5H_{12})$ = 72 г/моль. Установіть відповідність між етапом і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини пентану 3. Масова частка чистого пентану 4. Масова частка домішок	А. 40 % Б. 60 % В. 1 моль Г. 5 моль Д. 2 моль

6. Під час повного спалювання метанолу, що містився у водному розчині, одержали 88 г CO_2. Масова частка метанолу в розчині становила 20 %. Якою була маса розчину? Прийміть $M(CO_2)$ = 44 г/моль і $M(CH_3OH)$ = 32 г/моль. (2,5 б.)

А) 64 г
Б) 320 г
В) 640 г
Г) 160 г

Джерела:

- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 11, 12
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 12
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 12, 13
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 13
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 13, 14
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 14
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 14, 15
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 15, 16
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 16
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 16, 17
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 17
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 17, 18
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 18, 19
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 19, 20, 21