Самостійна робота. Алкани та циклоалкани: склад, будова, ізомерія і номенклатура

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти алкан з відкритим ланцюгом, ненасичений і циклічний вуглеводні.; Упізнавати ізомери алкану за складом і будовою.; Упорядковувати алкани за температурою кипіння.; Добирати речовини для послідовних стадій хлорування.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку.; За масою продукту обчислювати масу розчину вихідної речовини.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яку речовину НЕ можна зарахувати до алканів з відкритим карбоновим ланцюгом? Зважайте і на назву, і на формулу. (1 б.)

А) гептан, C_7H_{16}
Б) пентан, C_5H_{12}
В) бутен, C_4H_8
Г) гексан, C_6H_{14}

2. Серед наведених назв оберіть усі назви ізомерів із молекулярною формулою C_6H_{14}. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) 2,3-диметилпентан
Б) 2,2-диметилбутан
В) 2-метилбутан
Г) пентан
Д) 2-метилпентан
Е) 3-метилпентан

3. Для порівняння температур кипіння зразків алканів розташуйте речовини за зростанням температури кипіння. Усі наведені алкани мають нерозгалужені молекули. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) октан
Б) бутан
В) метан
Г) пентан

4. Установіть відповідність між чотирма послідовними стадіями хлорування метану й речовинами, що вступають у кожну реакцію за освітлення. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$	А. CH_3Cl і HCl
2. $CH_3Cl \rightarrow CH_2Cl_2$	Б. CH_2Cl_2 і Cl_2
3. $CH_2Cl_2 \rightarrow CHCl_3$	В. CH_4 і Cl_2
4. $CHCl_3 \rightarrow CCl_4$	Г. CH_3Cl і Cl_2
	Д. $CHCl_3$ і Cl_2

5. Технічний зразок пропану масою 50 г спалили. Лише пропан зразка утворив 66 г CO_2. Установіть відповідність між етапом обчислення та результатом. Вважайте, що згоряння повне; $M(C_3H_8)$ = 44 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. маса CO_2, яка утворилася б із 1 моль пропану	А. 22 г
2. маса чистого пропану в зразку	Б. 28 г
3. маса домішок у зразку	В. 56 %
4. масова частка домішок у зразку	Г. 44 %
	Д. 132 г

6. Із проби 30%-го розчину пентану в органічному розчиннику виділили пентан і спалили лише його. Утворилося 110 г CO_2. Якою була маса проби розчину? Вважайте, що згоряння повне; $M(C_5H_{12})$ = 72 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. (2,5 б.)

А) 120 г
Б) 36 г
В) 360 г
Г) 72 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яку речовину НЕ можна додати до добірки алканів з відкритим карбоновим ланцюгом? Порівняйте назви та формули. (1 б.)

А) декан, $C_{10}H_{22}$
Б) нонан, C_9H_{20}
В) октан, C_8H_{18}
Г) циклогексан, C_6H_{12}

2. Серед наведених назв оберіть усі назви ізомерів із молекулярною формулою C_5H_{12}. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) 2,3-диметилбутан
Б) 2-метилпентан
В) 2-метилбутан
Г) пентан
Д) бутан
Е) 2,2-диметилпропан

3. У переліку зразків алканів розташуйте речовини за зростанням температури кипіння. Усі наведені алкани мають нерозгалужені молекули. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) гексан
Б) декан
В) етан
Г) пропан

4. Під час бромування метану послідовно утворюються чотири бромопохідні. Установіть відповідність між стадією цього ланцюжка й речовинами, які реагують за освітлення. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. утворення бромометану з метану 2. утворення дибромометану з бромометану 3. утворення трибромометану з дибромометану 4. утворення тетрабромометану з трибромометану	А. CH_4 і Br_2 Б. CH_4 і Cl_2 В. $CHBr_3$ і Br_2 Г. CH_2Br_2 і Br_2 Д. CH_3Br і Br_2

5. Технічний зразок бутану масою 70 г спалили. Лише бутан зразка утворив 88 г CO_2. Установіть відповідність між етапом обчислення та результатом. Вважайте, що згоряння повне; $M(C_4H_{10})$ = 58 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. маса CO_2, яка утворилася б із 1 моль бутану 2. маса чистого бутану в зразку 3. маса домішок у зразку 4. масова частка домішок у зразку	А. 41 г Б. ≈ 58,6 % В. ≈ 41,4 % Г. 176 г Д. 29 г

6. Із проби 25%-го розчину гексану в органічному розчиннику виділили гексан і спалили лише його. Утворилося 132 г CO_2. Якою була маса проби розчину? Вважайте, що згоряння повне; $M(C_6H_{14})$ = 86 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. (2,5 б.)

А) 43 г
Б) 172 г
В) 86 г
Г) 516 г

Джерела:

- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 27
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 27, 28
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 28, 29, 30
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 30, 31
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 31, 32
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 32, 33
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 33, 34
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 34, 35
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 35, 36, 37