Самостійна робота. Алкадієни

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти алкадієн від сполук інших класів за будовою молекули.; Пов’язувати приєднання та полімеризацію алкадієнів з добуванням матеріалів.; Упорядковувати вивчені вуглеводні за табличною температурою кипіння.; Добирати реагент і умови для кожної стадії ланцюжка перетворень.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту.; Знаходити масову частку реагенту в розчині зворотним розрахунком за масою продукту.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Для добування каучуку порівнюють ненасичені вуглеводні. Яку речовину НЕ зараховують до алкадієнів? (1 б.)

А) $H_2C=CH–CH=CH_2$

Б) $H_2C=C=CH–CH_3$

В) $H_2C=C(CH_3)–CH=CH_2$

Г) $H_2C=CH–CH_2–CH_3$

2. Оберіть усі правильні твердження про бута-1,3-дієн та його перетворення. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Одна його молекула може приєднати дві молекули Br_2.

Б) Приєднання однієї молекули H_2 перетворює його на бутан.

В) Його полімеризацією можна добути синтетичний каучук.

Г) Він є мономером натурального каучуку з латексу гевеї.

Д) Приєднання двох молекул H_2 перетворює його на бутан.

Е) Він має лише один подвійний зв’язок.

3. Розташуйте наведені алкени за зростанням температури кипіння. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Бут-1-ен

Б) Пент-1-ен

В) Етен

Г) Пропен

4. Для схеми добування поліпропілену встановіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_3–CH_2–CH_3 \rightarrow CH_2=CH–CH_3$	А. HBr
2. $CH_2=CH–CH_3 \rightarrow CH_3–CHBr–CH_3$	Б. KOH у спирті
3. $CH_3–CHBr–CH_3 \rightarrow CH_2=CH–CH_3$	В. H_2, каталізатор Ni
4. $CH_2=CH–CH_3 \rightarrow (–CH_2–CH(CH_3)–)_n$	Г. Підвищені температура й тиск, каталізатор
	Д. Нагрівання, каталізатор, з виділенням H_2

5. Технічний зразок бута-1,3-дієну масою 12 г повністю прореагував із бромом. Утворилося 74,8 г 1,2,3,4-тетрабромобутану. Домішки з бромом не реагують. Установіть

відповідність між етапом розрахунку і результатом. Візьміть $M(C_4H_6Br_4)$ = 374 г/моль і $M(C_4H_6)$ = 54 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини тетрабромобутану 2. Кількість речовини витраченого брому 3. Маса чистого бута-1,3-дієну 4. Масова частка домішок у зразку	А. 0,2 моль Б. 10 % В. 0,4 моль Г. 10,8 г Д. 90 %

6. Бром із його розчину в органічному розчиннику масою 80 г повністю приєднався до бута-1,3-дієну. Єдиним продуктом був 1,4-дибромобут-2-ен масою 21,4 г. Яка масова частка Br_2 була в розчині? Візьміть $M(C_4H_6Br_2)$ = 214 г/моль і $M(Br_2)$ = 160 г/моль. (2,5 б.)

А) 20 %

Б) 25 %

В) 10 %

Г) 40 %

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Під час порівняння ненасичених вуглеводнів яку речовину НЕ зараховують до алкадієнів? (1 б.)

А) Бута-1,3-дієн, $CH_2=CH–CH=CH_2$

Б) Пропа-1,2-дієн, $CH_2=C=CH_2$

В) Бут-2-ин, $CH_3–C\equiv C–CH_3$

Г) Бута-1,2-дієн, $CH_2=C=CH–CH_3$

2. Оберіть усі правильні твердження про ізопрен і натуральний каучук, з якого виготовляють водонепроникні вироби. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Гума є незмінним латексом гевеї.

Б) Під час повного гідрування молекула ізопрену приєднує одну молекулу H_2.

В) У молекулі ізопрену є два подвійні зв’язки.

Г) Натуральний каучук є полімером ізопрену.

Д) Ізопрен має молекулярну формулу C_5H_{10}.

Е) Латекс гевеї є суспензією каучуку у воді.

3. Розташуйте наведені алкени за зростанням температури кипіння. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Гекс-1-ен

Б) Пропен

В) Гепт-1-ен

Г) Бут-1-ен

4. Для схеми добування поліетилену встановіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_3–CH_2OH \rightarrow CH_2=CH_2$ 2. $CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3–CH_2Cl$ 3. $CH_3–CH_2Cl \rightarrow CH_2=CH_2$ 4. $CH_2=CH_2 \rightarrow (–CH_2–CH_2–)_n$	А. Нагрівання з концентрованою H_2SO_4 Б. H_2, каталізатор Ni В. HCl Г. KOH у спирті Д. Підвищені температура й тиск, каталізатор

5. Із технічного зразка ізопрену масою 40 г повним гідруванням отримали 36 г 2-метилбутану. Домішки з воднем не реагують. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. Візьміть $M(C_5H_{12})$ = 72 г/моль і $M(C_5H_8)$ = 68 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини 2-метилбутану 2. Кількість речовини витраченого водню 3. Маса чистого ізопрену 4. Масова частка домішок у зразку	А. 15 % Б. 34 г В. 0,5 моль Г. 1 моль Д. 85 %

6. Бром із розчину масою 80 г повністю приєднався до ізопрену. Маса отриманої сполуки $C_5H_8Br_4$ становила 38,8 г. Яка масова частка Br_2 була в розчині? Візьміть $M(C_5H_8Br_4)$ = 388 г/моль і $M(Br_2)$ = 160 г/моль. (2,5 б.)

А) 25 %

Б) 40 %

В) 20 %

Г) 50 %

Джерела:

- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 56
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 56, 57
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 57, 58
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 58, 59
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 59, 60
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 60
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 60, 61
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 61, 62
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 62, 63
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 63, 64
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 64, 65