Самостійна робота. Застосування вуглеводнів та екологічні наслідки використання вуглеводневої сировини

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти вуглеводні від речовин, що містять інші хімічні елементи.; Визначати правильні твердження про застосування вуглеводнів та екологічні ризики.; Установлювати послідовність подій, що пов’язують використання пального із впливом на довкілля.; Добирати реагенти й умови до стадій перетворення вуглеводнів та їхніх похідних.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту реакції.; Виконувати зворотний розрахунок маси розчину реагенту за масою продукту й масовою часткою реагенту.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яка з наведених речовин НЕ є вуглеводнем? (1 б.)

А) Етин, який використовують для газового зварювання.
Б) Пропан, який використовують як газове пальне.
В) Етен, з якого виробляють поліетилен.
Г) Етанол, який добувають з етену.

2. Оберіть усі правильні твердження про вироби та безпеку їх використання. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) ДДТ швидко розкладається в довкіллі, тому його можна застосовувати без обмежень.
Б) Засоби захисту рослин можуть потрапляти в організм людини через шкіру.
В) Вазелін є сумішшю лише твердих алканів.
Г) Спрей зі зрідженим пропаном швидко охолоджує місце забиття під час випаровування.
Д) Парафінові свічки виготовляють із суміші вуглеводнів.
Е) Уайт-спірит не належить до нафтових розчинників.

3. Розташуйте події в послідовності, що показує вплив спалювання пального на клімат. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Спалюють вуглеводневе пальне.
Б) Посилюється парниковий ефект.
В) Зростає ризик зміни клімату.
Г) У повітрі зростає вміст карбон(IV) оксиду.

4. Установіть відповідність між стадіями перетворення кальцій карбіду на хлоропохідну циклогексану та потрібними речовинами й умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CaC_2 \rightarrow C_2H_2$ 2. $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$	А. H_2, каталізатор, нагрівання Б. H_2O

3. $C_6H_6 \rightarrow C_6H_{12}$ 4. $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_{11}Cl$	В. Нагрівання приблизно до 600 °C, активоване вугілля Г. Br_2, освітлення Д. Cl_2, освітлення

5. Технічний зразок етану масою 40 г спалили. Утворилося 44 г CO_2. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку й результатом, зокрема знайдіть масову частку домішок. $M(C_2H_6) = 30$ г/моль, $M(CO_2) = 44$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини C_2H_6 3. Масова частка чистого C_2H_6 у зразку 4. Масова частка домішок у зразку	А. 37,5 % Б. 62,5 % В. 1 моль Г. 0,5 моль Д. 50 %

6. Під час приєднання брому до етену утворилося 37,6 г $C_2H_4Br_2$. Яка маса розчину брому з масовою часткою Br_2 20 % потрібна? $M(C_2H_4Br_2) = 188$ г/моль, $M(Br_2) = 160$ г/моль. (2,5 б.)

А) 188 г

Б) 32 г

В) 160 г

Г) 320 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яка з наведених речовин НЕ є вуглеводнем? (1 б.)

А) Дихлорометан, який застосовують як розчинник і клей для пластику.

Б) Бензен, який можна добути з етину.

В) Бутан, який входить до складу охолоджувального спрею.

Г) Метан, з якого добувають етин.

2. Оберіть усі правильні твердження про використання вуглеводнів і наслідки для довкілля. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Озокерит застосовують для теплолікування завдяки повільній віддачі тепла.

Б) Розливи нафти під час транспортування становлять лише пожежну небезпеку.

В) Гексахлоробензен дозволено застосовувати повсюдно, бо він швидко зникає з довкілля.

Г) Сольвент складається лише з насичених вуглеводнів.

Д) Витікання метану може забруднювати атмосферу.

Е) Етен, який виділяють плоди під час дозрівання, потрібно враховувати при їх зберіганні.

3. Розташуйте події в послідовності, що пояснює небезпеку для повітря за неповного згоряння автомобільного пального. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Карбон(II) оксид потрапляє в повітря.

Б) Автомобільний двигун спалює пальне.
В) Повітря забруднюється шкідливою речовиною.
Г) Частина пального згоряє неповністю.

4. Установіть відповідність між стадіями чотиристадійного перетворення метану на 1,2-дибромоетан та потрібними речовинами й умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_4 \rightarrow C_2H_2$	А. Br_2
2. $C_2H_2 \rightarrow C_2H_6$	Б. Нагрівання, каталізатор
3. $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4$	В. HCl
4. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_4Br_2$	Г. Нагрівання приблизно до 1500 °C
	Д. $2H_2$, нагрівання, каталізатор

5. Технічний зразок пропану масою 50 г спалили. Утворилося 66 г CO_2. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку й результатом, зокрема знайдіть масову частку домішок. $M(C_3H_8)$ = 44 г/моль, $M(CO_2)$ = 44 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2	А. 56 %
2. Кількість речовини C_3H_8	Б. 1,5 моль
3. Масова частка чистого C_3H_8 у зразку	В. 0,5 моль
4. Масова частка домішок у зразку	Г. 50 %
	Д. 44 %

6. Під час приєднання брому до етину утворилося 34,6 г $C_2H_2Br_4$. Яка маса розчину брому з масовою часткою Br_2 10 % потрібна? $M(C_2H_2Br_4)$ = 346 г/моль, $M(Br_2)$ = 160 г/моль. (2,5 б.)

А) 346 г
Б) 320 г
В) 160 г
Г) 32 г

Джерела:

- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 53, 54
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 54
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 54, 55
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 55
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 55, 56
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 56
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 56, 57
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 57, 58
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 58
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 58, 59
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 59
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 59, 60
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 60