Самостійна робота. Природні джерела вуглеводнів

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти природне джерело вуглеводнів від продукту переробки сировини.; Добирати складники й продукти переробки газу до конкретного застосування.; Установлювати послідовність дій від одержання сировини до використання продукту.; Добирати реагенти, умови й продукти для чотирьох послідовних перетворень.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту.; Обчислювати масу розчину за масою продукту та масовою часткою води.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. На етикетці зразка для шкільної колекції вказано його походження. Який зразок НЕ зараховують до природних джерел вуглеводнів? (1 б.)

А) Кам’яне вугілля
Б) Сажа
В) Природний газ
Г) Нафта

2. Оберіть усі правильні твердження про природний газ і його переробку. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) У природному газі масова частка метану не перевищує 30 %.
Б) Основним складником природного газу є етин.
В) Із метану добувають сажу для друкарської фарби.
Г) Природний газ використовують як паливо для скловарних печей.
Д) Із природного газу добувають водень для синтезу амоніаку.
Е) Газовий бензин складається переважно з бутану.

3. Розташуйте дії в порядку проходження природного газу від покладу до пальника домашньої плити. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Спрямувати газ у газопровід.
Б) Спалити газ у пальнику плити.
В) Пробурити свердловину до покладу.
Г) Подати газ газопроводом до житлового приміщення.

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами для одержання заліза з оксиду. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $Fe_3C \rightarrow CH_4$	А. Fe_3O_4, нагрівання
2. $CH_4 \rightarrow CO_2$	Б. Водяна пара, висока температура
3. $CO_2 \rightarrow CO$	В. Кисень, підпалювання
4. $CO \rightarrow Fe$	Г. CaC_2 і вода
	Д. Кокс, нагрівання

5. Технічний зразок карбіду Кальцію CaC_2 масою 160 г обробили надлишком води й одержали 52 г етину. Вважайте, що домішки не реагують, а вихід газу становить 100 %. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. $M(CaC_2)$ = 64 г/моль, $M(C_2H_2)$ = 26 г/моль. Рівняння реакції $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини етину	А. 20 %
2. Кількість речовини води, що прореагувала	Б. 1 моль
3. Масова частка чистого CaC_2 у зразку	В. 80 %
4. Масова частка домішок у зразку	Г. 2 моль
	Д. 4 моль

6. Для добування етину з карбіду Кальцію взяли водний розчин натрій хлориду з масовою часткою води 80 %. Яка маса розчину містить воду, потрібну для одержання 26 г етину? Реакція $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$; $M(C_2H_2)$ = 26 г/моль, $M(H_2O)$ = 18 г/моль. (2,5 б.)

А) 22,5 г
Б) 36 г
В) 90 г
Г) 45 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Для стенда про родовища добирають зразки природних джерел вуглеводнів. Який зразок НЕ належить до них? (1 б.)

А) Нафта
Б) Супутній нафтовий газ
В) Газовий бензин
Г) Кам’яне вугілля

2. Супутній нафтовий газ використовують як джерело палива й сировини. Оберіть усі правильні твердження про його склад і використання. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) До складу супутнього нафтового газу входить метан.
Б) Пропан-бутанову суміш використовують як паливо.
В) Основним складником сухого газу є етин.
Г) Сухий газ, що містить метан, може бути сировиною для органічного синтезу.
Д) Сухий газ складається переважно з пропану й бутану.
Е) У супутньому нафтовому газі метан відсутній.

3. Розташуйте дії в порядку одержання сухого газу із супутнього нафтового газу та його використання як палива. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Виділити сухий газ.
Б) Використати сухий газ як паливо.
В) Видобути супутній газ разом із нафтою.

Г) Спрямувати супутній газ на переробку.

4. Установіть відповідність між стадією перетворення та потрібним реагентом або умовою під час переробки карбіду й метану. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $Al_4C_3 \rightarrow CH_4$ 2. $CH_4 \rightarrow C$ 3. $C \rightarrow CO$ 4. $CO \rightarrow CO_2$	А. Нагрівання без доступу повітря Б. CaC_2 і вода В. Кисень у надлишку, підпалювання Г. Вуглекислий газ, нагрівання Д. Вода

5. Технічний зразок карбіду Феруму Fe_3C масою 600 г у межах наведеної в підручнику моделі реакції з водяною парою за високої температури дав 48 г метану. Вважайте, що домішки не реагують, а вихід газу становить 100 %. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. $M(Fe_3C) = 180$ г/моль, $M(CH_4) = 16$ г/моль. Рівняння реакції $Fe_3C + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 2H_2 + CH_4$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини метану 2. Кількість речовини води, що прореагувала 3. Масова частка чистого Fe_3C у зразку 4. Масова частка домішок у зразку	А. 6 моль Б. 12 моль В. 3 моль Г. 90 % Д. 10 %

6. Для добування етину з карбіду Кальцію взяли водний розчин натрій хлориду з масовою часткою води 90 %. Яка маса розчину містить воду, потрібну для одержання 39 г етину? Реакція $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$; $M(C_2H_2) = 26$ г/моль, $M(H_2O) = 18$ г/моль. (2,5 б.)

А) 60 г

Б) 30 г

В) 120 г

Г) 54 г

Джерела:

- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 108
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 108, 109
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 109, 110
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 110