# Самостійна робота. Кам’яне вугілля та продукти його переробки

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти безпосередні продукти коксування від речовин, одержаних їх подальшою переробкою.; Визначати складники коксового газу та їх практичне використання.; Відновлювати порядок одержання й переробки продуктів коксування.; Добирати реагенти й умови для послідовних перетворень речовин.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту реакції.; За масою продукту згоряння визначати масу вуглецю та масу зразка коксу.

## Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Яку речовину НЕ добувають із кам’яновугільної смоли? (1 б.)

А) Антрацен
Б) Нафтален
В) Ізооктан
Г) Толуен

**2.** Працівник коксової печі відбирає продукти одразу після коксування, до подальшої переробки смоли. Що він може відібрати з наведеного? (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Амоніакова вода
Б) Антрацен
В) Нафтален
Г) Коксовий газ
Д) Феноли
Е) Піридин

**3.** Розташуйте дії в порядку одержання коксу з кам’яного вугілля. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Виштовхнути утворений кокс із камери
Б) Завантажити подрібнене вугілля до камери коксової печі
В) Нагріти вугілля приблизно до 1000 °C без доступу повітря
Г) Дочекатися утворення «коксового пирога»

**4.** Установіть відповідність між стадіями перетворення етену, одного зі складників коксового газу, і реагентами та умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Br$<br>2. $C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH$<br>3. $C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO$<br>4. $CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$ | А. Водний розчин KOH, нагрівання<br>Б. CuO, нагрівання з утворенням Cu<br>В. $H_2$, Ni, нагрівання<br>Г. Свіжоодержаний $Cu(OH)_2$, нагрівання з утворенням $Cu_2O$<br>Д. HBr |

**5.** Технічний зразок коксу масою 80 г спалили за нестачі кисню й одержали 182 г CO. Вважайте, що увесь вуглець зразка перетворився тільки на CO; решту маси зразка становлять домішки. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.)

Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. Кількість речовини одержаного CO | А. 97,5 % |
| 2. Кількість речовини витраченого $O_2$ | Б. 6,5 моль |
| 3. Масова частка вуглецю в зразку | В. 3,25 моль |
| 4. Масова частка домішок у зразку | Г. 2,5 % |
| | Д. 5 % |

**6.** Під час повного спалювання зразка коксу одержали 88 г $CO_2$. Увесь вуглець зразка перетворився на $CO_2$, а решту його маси становили домішки. Якщо масова частка вуглецю в коксі дорівнювала 96 %, якими були маса вуглецю та маса зразка? (2,5 б.)

А) 48 г і 50 г
Б) 24 г і 23,04 г
В) 12 г і 12,5 г
Г) 24 г і 25 г

## Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Яка речовина НЕ входить до складу коксового газу? (1 б.)

А) CO
Б) $C_2H_5OH$
В) $N_2$
Г) $H_2$

**2.** На коксохімічному заводі відокремлюють продукти нагрівання вугілля ще до перегонки смоли й подальшої обробки газу. Які з наведених продуктів можна відібрати на цьому етапі? (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Феноли
Б) Піридин
В) Кам’яновугільна смола
Г) Кокс
Д) Бензен $C_6H_6$
Е) Ізооктан

**3.** Розташуйте дії в порядку одержання толуену з кам’яного вугілля. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Нагріти вугілля в коксовій печі без доступу повітря
Б) Виділити толуен перегонкою та хімічною обробкою смоли
В) Завантажити подрібнене вугілля до камери печі
Г) Спрямувати одержану смолу на подальшу переробку

**4.** Установіть відповідність між чотирма стадіями перетворення метану, одного з основних складників коксового газу, й реагентами та умовами. У ланцюжку послідовно утворюються спирт, альдегід і кислота. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$<br>2. $CH_3Cl \rightarrow CH_3OH$<br>3. $CH_3OH \rightarrow HCHO$<br>4. $HCHO \rightarrow HCOOH$ | А. Свіжоодержаний $Cu(OH)_2$, нагрівання з утворенням $Cu_2O$<br>Б. $Cl_2$, світло<br>В. $H_2$, Ni, нагрівання<br>Г. CuO, нагрівання з утворенням Cu<br>Д. Водний розчин KOH, нагрівання |

**5.** Технічний зразок метану масою 80 г спалили повністю й одержали 176 г $CO_2$. Вважайте, що увесь метан зразка перетворився на $CO_2$, а решту маси зразка становлять домішки, які $CO_2$ не утворюють. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. Кількість речовини одержаного $CO_2$<br>2. Кількість речовини витраченого $O_2$<br>3. Масова частка метану в зразку<br>4. Масова частка домішок у зразку | А. 25 %<br>Б. 80 %<br>В. 20 %<br>Г. 4 моль<br>Д. 8 моль |

**6.** Під час повного спалювання зразка коксу одержали 176 г $CO_2$. Увесь вуглець зразка перетворився на $CO_2$, а решту його маси становили домішки. Якщо масова частка вуглецю в коксі дорівнювала 96 %, якими були маса вуглецю та маса зразка? (2,5 б.)

А) 48 г і 50 г
Б) 24 г і 25 г
В) 48 г і 46,08 г
Г) 96 г і 100 г

**Джерела:**

- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 119, 120
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 120, 121
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 121, 122
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 122
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 122, 123