**Завдання 6**

При взаємодії речовини А (тетрабромопохідна, молярна маса якої не перевищує 400 г/моль) з цинковим пилом у водно-спиртовому розчині був отриманий вуглеводень Б, який не містить кратних чи ароматичних зв'язків. Наважку вуглеводню Б спалили в надлишку кисню, а утворені продукти згоряння пропустили спочатку через зважену трубку з надлишком фосфор (V) оксиду, а потім через надлишок вапняної води. При цьому маса трубки з P2O5 збільшилася на 1,081 г. Осад, що утворився в склянці з надлишком вапняної води, відфільтрували, висушили і зважили. Його маса становила 7,508г.

1. Напишіть молекулярну формулу вуглеводню Б. Наведіть необхідні розрахунки і рівняння реакцій.

2. Зобразіть структурні формули всіх теоретично можливих ізомерів Б, що не містять кратних чи ароматичних зв'язків.

3. Відомо, що для Б можливе існування лише однієї монобромопохідного (без урахування оптичних ізомерів). Серед наведених Вами в п. 2 структур виберіть ту, яка задовольняє цю умову.

4. Зобразіть структурну формулу сполуки А, з якої було отримано Б.

**Розв'язок**

1. Р2О5 + Н2О→ 2НРО3 (Р2О5 + 3Н2О→ 2Н3РО4)

Збільшення маси трубки, заповненої фосфор (V) оксидом, рівне масі води, утвореної при згорянні вуглеводню Б. Звідси:

1,081 г х, г

Н2О → 2Н ; х = m(Н) = 1,1201 г

18 г 2 г

Утворений при спалюванні вуглеводню Б вуглекислий газ, реагує із надлишком вапняної води за рівняням: СО2 + Са(ОН)2→ СаСО3 + Н2О

Знаходимо масу Карбону у вуглеводні Б:

7,508 г у, г

СаСО3 → С ; у = m(С) = 0,9010 г

100 г 12 г

Встановлюємо молекулярну формулу вуглеводню Б:

С*а*Н*в*; *а* : *в* = : = 0,0751 : 0,1201 = 1 : 1,6

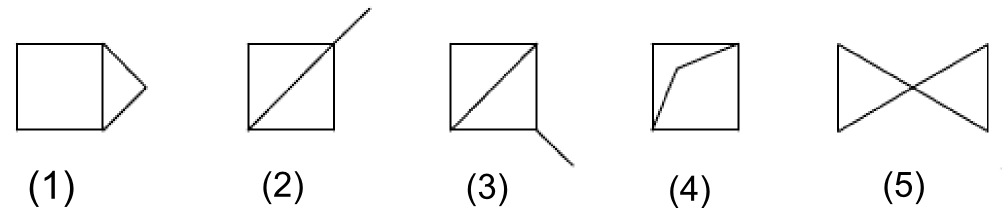
СН1,6 – найпростіша формула. СН1,6 х 5 = С5Н8  – перша формула із цілочиселльними коефіцієнтами, вона ж і є дійсною формулою:

(М(А) -4М(Br) = 400 - 320 = 80 (г/моль). М(С5Н8) = 68 г/моль, М(С10Н16) = 136 г/моль.

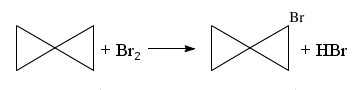
Отже, речовина **Б – С5Н8**

С5Н8 + 7О2→ 5СО2 + 4Н2О

2. Структурні формули всіх теоретично можливих ізомерів Б, що не містять кратних чи ароматичних зв'язків:



3. Єдину монобромпохідну сполуку, із зображених вище, може утворювати лише (5).



Речовина Б - спіропентан (назва для відповіді є необов'язковою).

4. Рівняння реакції отримання Б:

