✎ Загадка

- Ця речовина горить
- У молекулі один атом Карбону, $M_r = 16$
- Назва співзвучна слову «мета»

Класифікація вуглеводнів

Хімія, 10 клас

Що дізнаємось

- Як поділяють вуглеводні
- Чим вирізняються алкани
- Як будова пов’язана з властивостями

Очікувані результати

- Називатимеш основні групи вуглеводнів
- Розрізнятимеш одинарний, подвійний і потрійний зв’язки
- Перевірятимеш формули алканів
- Пояснюватимеш структурну ізомерію

Три групи вуглеводнів

Насичені: алкани, циклоалкани

Ненасичені: алкени, алкіни, алкадієни

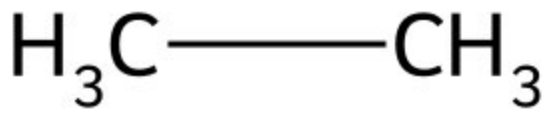
Ароматичні: арени

- Алкани належать до насичених вуглеводнів



Формула алканів

- Загальна формула C_nH_{2n+2}
- n позначає кількість атомів Карбону
- Етан має формулу C_2H_6



етан, C_2H_6

✎ Розподіліть формули

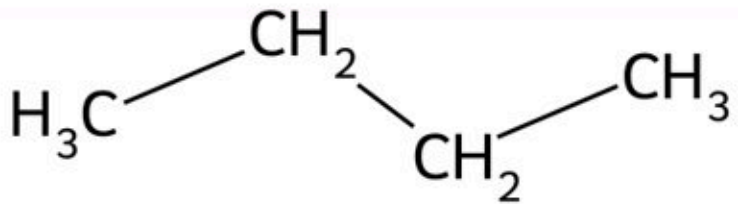
- Визначте групу для C_2H_6, C_2H_4 і C_2H_2
- Поясніть вибір за зв’язком між атомами Карбону

Фізичні властивості ізомерів

- Обидві речовини мають формулу C_4H_{10}

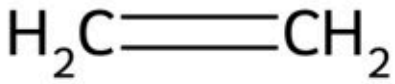
Порівняйте бутан і етен

Одинарні зв’язки



бутан

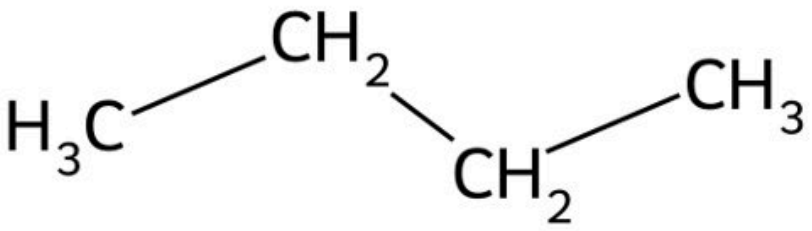
Подвійний зв’язок



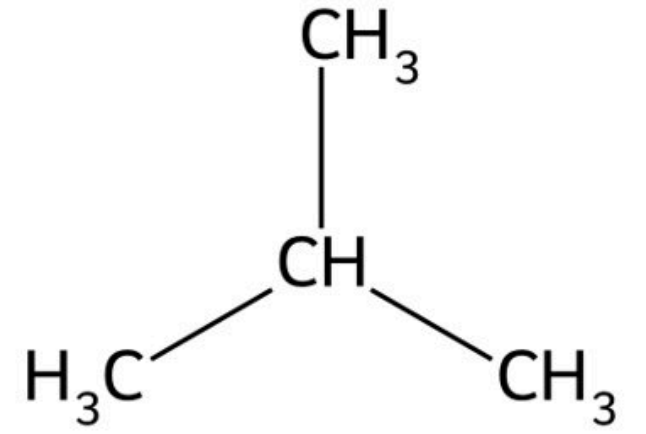
етен

✎ Знайдіть ізомери бутану

- Порівняйте дві структури на схемі
- Поясніть назву 2-метилпропан через ланцюг і замісник
- Яка речовина має розгалужений ланцюг?



бутан, C_4H_{10}



2-метилпропан, C_4H_{10}

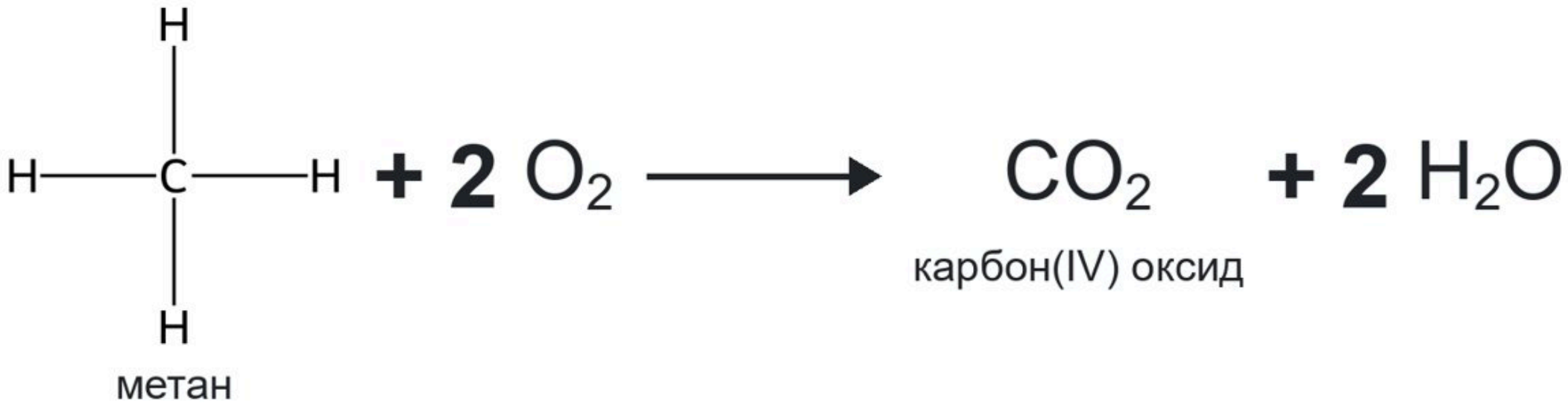
Пам’ятайте про безпеку

- Вуглеводні пожежонебезпечні
- Нестача кисню змінює продукти горіння
- За неповного окиснення можливе утворення CO

Повне горіння метану

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

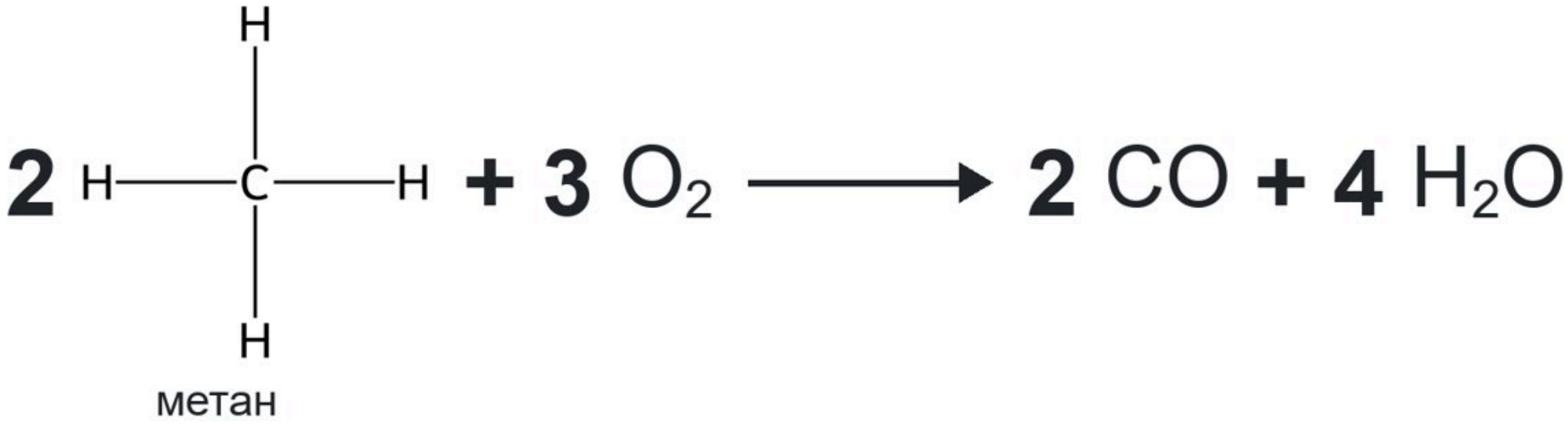
- Утворюються карбон(IV) оксид і вода



Метан за нестачі кисню

$$2CH_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO + 4H_2O$$

- Серед продуктів є карбон(II) оксид



✎ Що утвориться при нагріванні?

- Метан нагріли до 1100 °C
- Назвіть продукти його розкладу
- Складіть рівняння реакції

Хлорування метану

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$

- Показано першу стадію заміщення
- Умова: яскраве освітлення або нагрівання



Звідки беруть алкани

$$CH_2{=}CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3{-}CH_3$$

- Природні джерела: гази, нафта, кам’яне вугілля
- Промисловий спосіб: гідрування етену



Ізомеризація пентану

$CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3 \rightarrow CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$ (нагрівання, каталізатор)

✎ Міні-тест 1

Який ряд містить тільки алкани?

А. C_2H_6, C_4H_8, CH_4

Б. C_2H_2, C_2H_6, C_2H_4

В. C_6H_{14}, C_2H_6, $C_{10}H_{22}$

Г. C_6H_6, C_2H_2, C_9H_{20}

✎ Міні-тест 2

Яка пара є структурними ізомерами?

А. CH_4 і C_2H_6

Б. Бутан і 2-метилпропан

В. Етен і етин

Г. Бутан і пентан

Підсумуємо

- Вуглеводні бувають насичені, ненасичені й ароматичні
- Алкани мають загальну формулу C_nH_{2n+2}
- Однаковий склад не гарантує однакової будови
- Будова пов’язана з властивостями речовини

Домашнє завдання

- Опрацюйте § 7 і схему на с. 28
- Виконайте завдання 1 на с. 34
- Намалюйте два ізомери складу C_4H_{10}