Загадка

Складаються лише з Карбону й Гідрогену, добре горять. Що це?

✎ Відкриваємо тему

- Це вуглеводні
- Тема уроку, застосування вуглеводнів і вплив на довкілля
- Де вони допомагають, а де потребують обережності?

Що дізнаємось

- Де використовують вуглеводні
- Як властивості визначають застосування
- Які ризики виникають для довкілля

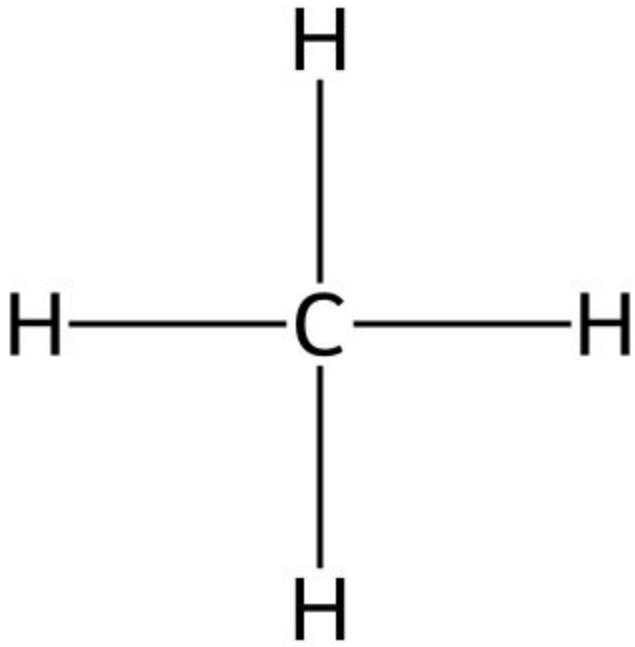
Очікувані результати

- Називає основні способи застосування вуглеводнів
- Пояснює зв’язок властивостей і застосування
- Оцінює пожежні та екологічні ризики
- Розуміє потребу безпечного поводження

Метан як приклад вуглеводню

CH_4

- Один атом Карбону, чотири атоми Гідрогену
- Метан входить до складу природного газу



Метан, CH_4

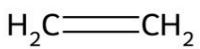
Групи вуглеводнів за будовою

- Алкани: етан
- Алкени: етен
- Алкіни: етин
- Арени: бензен

Алкан і алкен

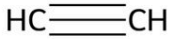


Етан

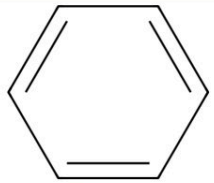


Етен

Алкін і арен



Етин



Бензен

Властивості підказують застосування

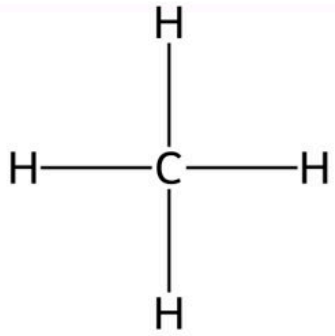
- Зріджені гази швидко випаровуються
- Парафін віддає тепло повільно
- Нафтові розчинники легкозаймисті й токсичні

✎ Обери речовину за властивістю

- Потрібно швидко охолодити забите місце
- Що доречніше: парафін чи зріджений пропан?
- Яка властивість визначає вибір?

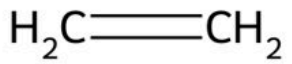
Порівняй метан і етен

Алкан



Метан, CH_4

Алкен



Етен, C_2H_4

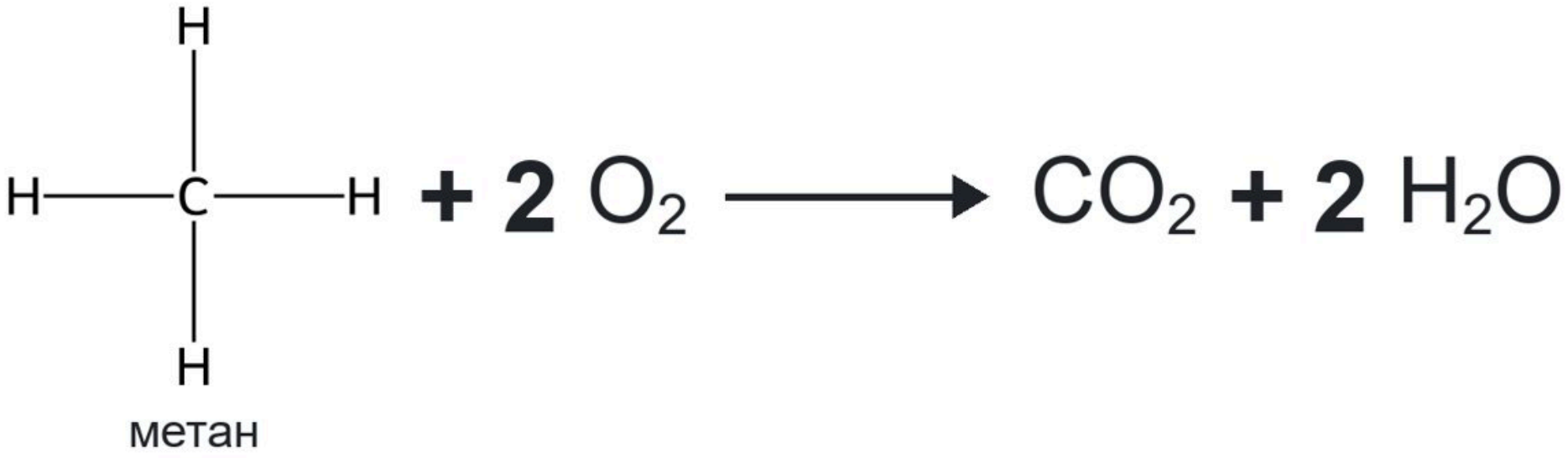
Безпека починається з властивостей

- Побутовий газ становить вибухову небезпеку
- Розчинники легкозаймисті й токсичні
- Охолоджувальні спреї тримають подалі від вогню
- Пестициди застосовують із засобами захисту

Горіння метану дає енергію

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

- Горіння використовують для отримання енергії



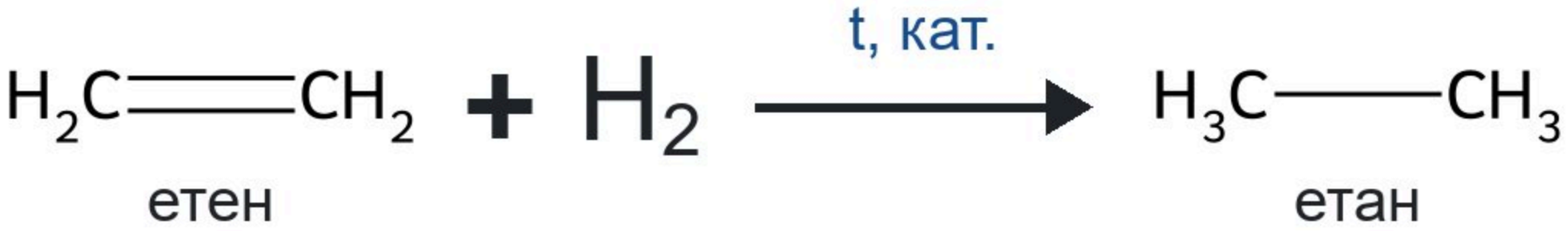
✎ Що утворюється під час горіння?

- Розглянь рівняння горіння метану
- Назви продукти реакції
- Поясни можливий вплив одного продукту

Етен перетворюється на етан

$$C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6 \text{ (t, кат.)}$$

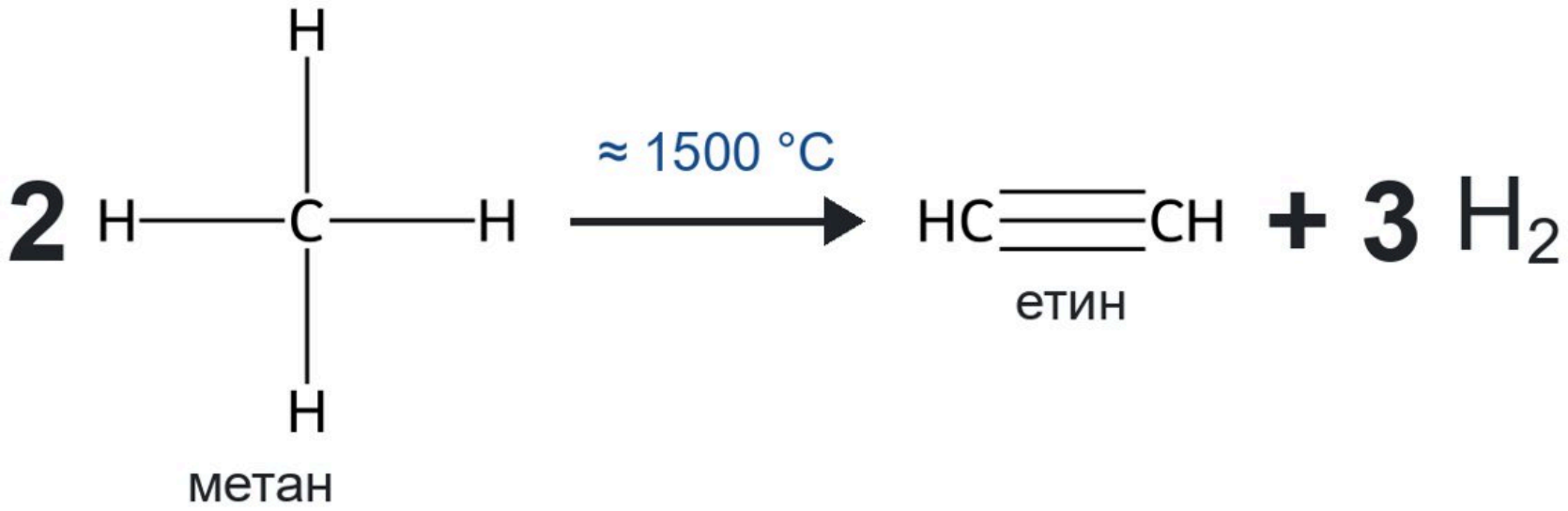
- Водень приєднується за нагрівання й каталізатора



Як добувають етин

$$2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2 \ (\approx 1500\ °C)$$

- Сировиною може бути метан
- Метан розкладають за високої температури



✎ Відкриття парафіну

- Карл фон Райхенбах відкрив парафін 1830 року
- З чого згодом переважно виготовляли свічки?
- Яку потребу задовольняло горіння свічки?

Застосування

Паливо: горіння забезпечує тепло й роботу транспорту

Розчинники: нафтові суміші допомагають видаляти забруднення

Медицина: парафін використовують для теплолікування

Синтез: з етену виробляють поліетилен

Користь має екологічну ціну

- Розливи нафти забруднюють довкілля
- Викиди газів забруднюють атмосферу
- Деякі пестициди накопичуються в організмах
- Пластмасові відходи накопичуються тривалий час

✎ Міні-тест 1

- Що використовують для теплолікування?
- А Пропан
- Б Парафін
- В Етен
- Г Метан

✎ Міні-тест 2

- Чому ДДТ небезпечний для довкілля?
- А Швидко випаровується
- Б Не містить Карбону
- В Майже не розкладається й накопичується
- Г Використовується як пальне

Пов’яжи властивість, користь і ризик

- Горіння дає енергію та утворює CO_2
- Розчинники корисні, але займисті й токсичні
- Перероблення дає матеріали й створює відходи
- Безпечне використання потребує обережності

Домашнє завдання

- Опрацюй § 14, сторінки 55–59
- Поясни два застосування властивостями речовин
- Назви два ризики й способи їх зменшення