

Картинки згодом додадуться

Що спільного між звичними речами?

Придивіться до звичних речей Що спільного між папером, тканиною, пластиком і фруктом?

Що об'єднує ці речовини?

1

У складі є **Карбон**

2

Атоми Карбону можуть утворювати **ланцюги**

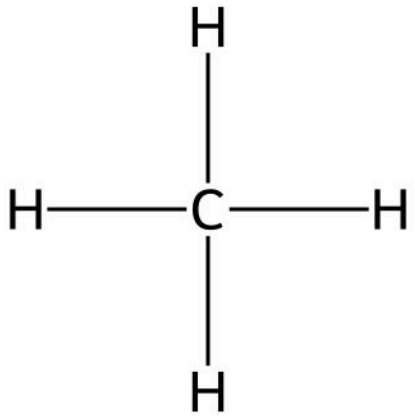
3

Багато таких речовин **горять**

Яка спільна ознака допоможе знайти відповідь?

Спершу вислухайте припущення класу.

Склад і формули метану



Метан CH_4, чотири зв’язки C–H

Молекулярна формула

CH_4

Склад молекули

1 атом Карбону і 4 атоми Гідрогену

Валентність Карбону

В органічних сполуках Карбон чотиривалентний

Органічні речовини за складом

Вуглеводні 1

Складаються з Карбону й Гідрогену.

Приклад

Метан CH_4

Оксигеновмісні 2

Містять атоми Оксигену.

Приклад

Етанова кислота

Нітрогеновмісні 3

Містять атоми Нітрогену.

Приклад

Білки

Інші елементи 4

Органічні сполуки можуть містити й інші елементи.

Приклад

Хлоропохідні метану

Властивості органічних речовин

300 °C

вище цієї температури органічні речовини зазвичай розкладаються

Часто

мають молекулярну будову

Часто

погано розчиняються у воді

- Переважно мають ковалентні зв’язки.
- Багато органічних речовин є горючими.
- Розчинні у воді сполуки зазвичай є неелектролітами.

Це типові ознаки, а не без винятків чинні правила.

Картинки згодом додадуться

Органічні й неорганічні речовини

Порівнюємо типові ознаки, а не шукаємо винятків	Органічні речовини	Неорганічні речовини
Склад	Карбон є обов’язковим	Карбон може бути відсутнім
Ковалентні зв’язки	Так, переважно	Так або ні
Молекулярна будова	Так, у більшості	Так або ні
Погана розчинність у воді	Так, у більшості	Так або ні
Розкладання вище 300 °C	Зазвичай так	Даних для узагальнення немає

> Межа між групами умовна, а наведені ознаки не універсальні.

Картинки згодом додадуться

Прямий ланцюг атомів Карбону

Картинки згодом додадуться

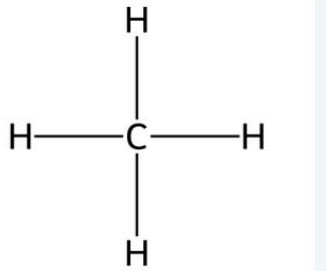
Розгалужений ланцюг атомів Карбону

Як зміна порядку сполучення атомів Карбону впливає на молекулу?

Порівняйте будову двох моделей.

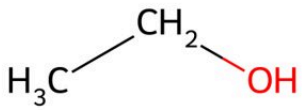
Метан серед вуглеводнів

Вуглеводні



Метан CH_4

Оксигеновмісні



Етанол

Нітрогеновмісні

Білки

Органічні сполуки з Нітрогеном

Метан CH_4 є найпростішою органічною сполукою.

Метан складається з Карбону й Гідрогену, тому належить до вуглеводнів. Гомологи метану є насиченими вуглеводнями.

> **Зверніть увагу** Вуглеводні містять тільки Карбон і Гідроген.

Склади формулу метану

1. Запиши молекулярну формулу метану.
2. Познач атом Карбону.
3. Додай чотири зв’язки C–H.
4. Перевір валентність кожного атома.

ПІДКАЗКА

Карбон в органічних сполуках чотиривалентний.

Приклади органічних речовин

Метан 1

Найпростіший вуглеводень.

Формула

CH_4

Етанол 2

Спирт із гідроксильною групою.

Формула

$CH_3–CH_2–OH$

Етанова кислота 3

Представник карбонових кислот.

Формула

$CH_3–COOH$

Глюкоза 4

Органічна сполука, що належить до вуглеводів.

Приклад класу

Вуглеводи

Целюлоза 5

Природний полімер.

Де трапляється

Папір і тканини

Білки 6

Природні органічні сполуки.

Де трапляються

У живих організмах

Що належить до органічних речовин?

У якому переліку всі речовини органічні?

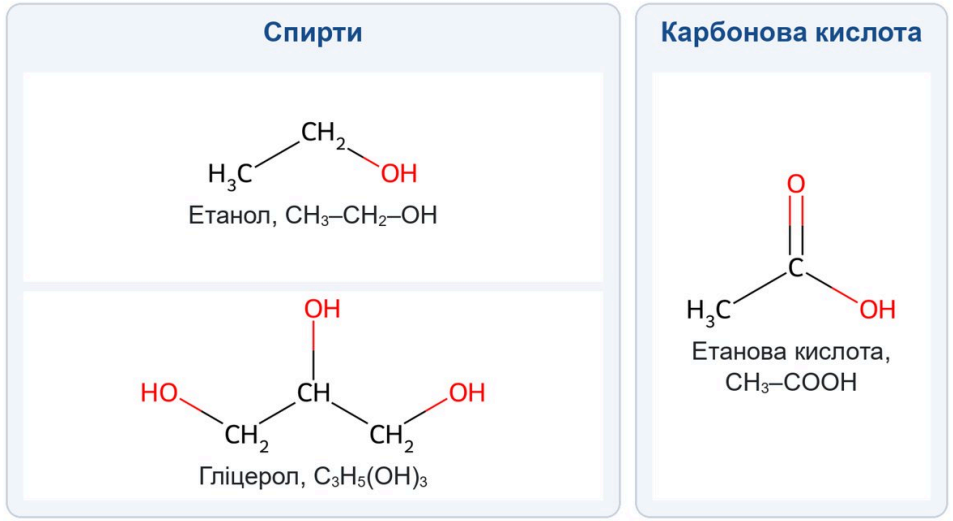
А Метан, сірка, вода

Б Каучук, капрон, поліетилен, глюкоза

В Вовна, целюлоза, амоніак

Г Ацетилен, нафтален, вольфрам

Спирти та етанова кислота



Етанол

$CH_3–CH_2–OH$

Гліцерол

$C_3H_5(OH)_3$

Етанова кислота

$CH_3–COOH$

Типові ознаки речовин

Порівняння допомагає побачити закономірності й винятки	Типові органічні речовини	Неорганічні речовини
Зв'язки	Переважно ковалентні	Різні типи хімічного зв’язку
Будова	Більшість має молекулярну будову	Можлива молекулярна або немолекулярна будова
Температури плавлення й кипіння	У більшості порівняно низькі	Залежать від речовини
Розчинність у воді	Більшість розчиняється погано	Залежить від речовини
Поведінка під час нагрівання	Вище 300 °C зазвичай розкладаються	Залежить від речовини

> Ознаки узагальнені, тому для конкретної речовини потрібні її власні дані.



Картинки згодом додадуться

ПЕРЕВІР СЕБЕ

Визнач групу речовини

Який приклад є органічною речовиною, добутою з неорганічних речовин?

А	Сечовина	**Б**	Вода
В	Сірка	**Г**	Вольфрам

Перші синтези органічних речовин

Реагенти

NH_3
+ HOCN →
$CO(NH_2)_2$

Лабораторний синтез

Фрідріх Велер, 1828 рік

Перетворення

Органічну речовину добуто поза живим організмом.

$CO(NH_2)_2$
Сечовина

Подія довела принципову можливість лабораторного добування органічних речовин.

1845 рік
А. Кольбе синтезував етанову кислоту.

1854 і 1861 роки
П. Е. М. Бертло синтезував жироподібну речовину, О. М. Бутлеров цукристу речовину.



Картинки згодом додадуться

Звідки походить назва органічної хімії

1808

Я. Берцеліус запропонував назву «органічна хімія».

До середини XIX ст.

Поширювалися погляди віталістичної теорії.

1828

Ф. Велер добув сечовину поза живим організмом.

Пізніше

Синтези підтвердили можливість лабораторного добування.

> Назва пов’язана з організмами, але органічні речовини можна добувати поза ними.

Знайди органічні матеріали

1. Назви предмети з паперу й бавовни.
2. Знайди серед них матеріали з целюлози.
3. Назви ще два предмети з органічних речовин.
4. Поясни, чому вони належать до органічних матеріалів.

ПІДКАЗКА

Папір і бавовняна тканина містять целюлозу.

Головне про органічні сполуки

C

Органічна хімія вивчає сполуки Карбону.

Склад

Карбон, часто Гідроген, Оксиген і Нітроген.

CH_4

Будова

Атоми Карбону можуть утворювати ланцюги.

C–C

Ознаки

Зв’язок, будова й властивості залежать від речовини.

300 °C

Метан є найпростішою органічною сполукою.

Домашнє завдання

- Повтори склад і типові ознаки органічних речовин.
- Склади структурну формулу метану.
- Поясни, що означає риска у структурній формулі.
- Наведи формули вуглеводню, спирту й карбонової кислоти.
- Поясни умовність поділу речовин на органічні й неорганічні.



Картинки згодом додадуться

За матеріалом уроку та підручника.