

Проект на тему: «Органічні сполуки.

3D моделі органічних сполук»

Підготувала учениця 10-А класу
Сенько Анна
Керівник: Малоштан Яна Геннадіїна

План

1. Органічні сполуки та їх класифікація.

2. Вуглеводні та їх класифікація.

3. Алкани:

- загальна характеристика, номенклатура;
 - гомологи та ізомери;
 - хімічні та фізичні властивості.

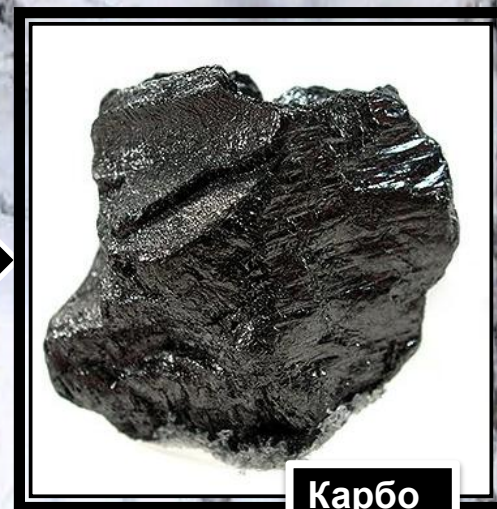
4. Алкени та алкіни:

- загальна характеристика, номенклатура
 - гомологи та ізомери;
 - хімічні та фізичні властивості.

5. Бензен.

Органічні сполуки та їх класифікація

Органічні сполуки — клас сполук, в склад яких входить хімічний елемент Карбон(C).



Карбо

н

Наука, що займається вивченням органічних сполук, називається органічна хімія.

Класифікація органічних сполук

```
graph TD; A[Класифікація органічних сполук] --> B[Нітрогеновмісні органічні сполуки]; A --> C[Оксигеновмісні органічні сполуки]; B --> D[• амінокислоти; • білки.]; C --> E[Вуглеводні]; C --> F[• жири; • одноатомні спирти; • багатоатомні спирти; • карбонові кислоти; • вуглеводи];
```

Нітрогеновмісні
і органічні
сполуки

- амінокислоти;
- білки.

Вуглеводні

Оксигеновмісні
органічні
сполуки

- жири;
- одноатомні спирти;
- багатоатомні спирти;
- карбонові кислоти;
- вуглеводи

Вуглеводні

Вуглеводі – це сполуки, що складаються з вуглецю і водню.

Насичені

Ароматичні

Ненасичені

Алкани

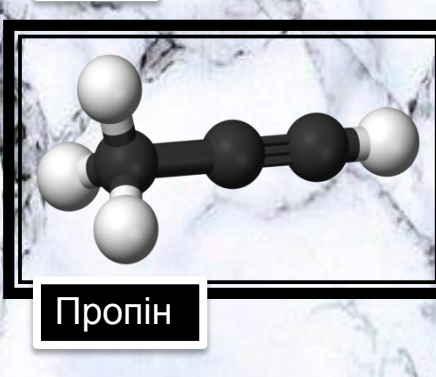
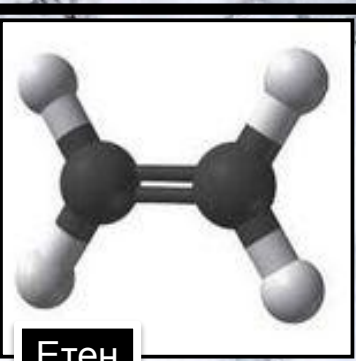
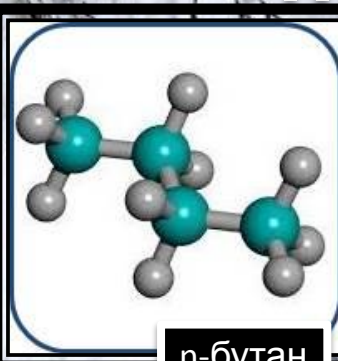
Представник

ИК

Циклоалкани

Представник

ИК



Алкени

Представник

ИК

Алкіни

Представник

ИК

Алкани



Алкани – це насичені вуглеводні з відкритим карбоновим ланцюгом.

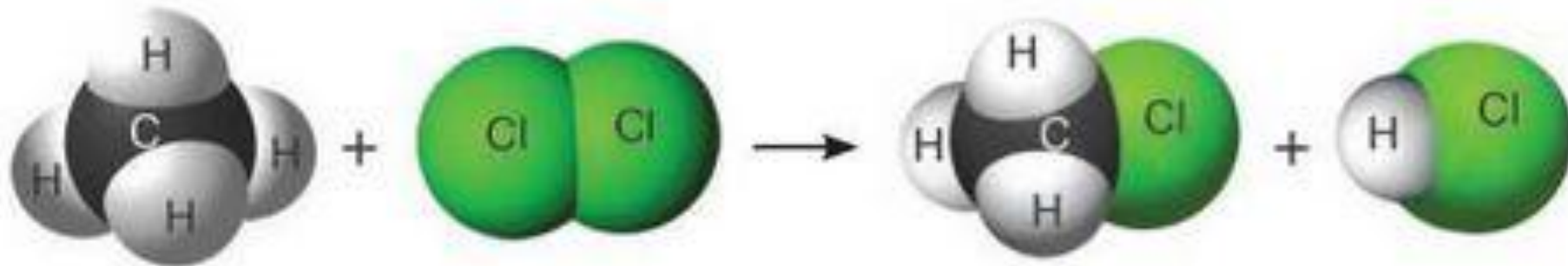
Фізичні властивості

- - газ(без запаху
- рідини
(бензиновий запах),
-... тверді;
- нерозчинні у воді
(розчинні в органічних
розчинниках);
- ізолятори.

Хімічні властивості

- не реагують лугами, не знебарвлюють бромну воду, не окиснюють
- горіння ($\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$);
- термічний розклад
- ($\text{CH}_4 \rightarrow (1000^\circ\text{C}) = \text{C} + 2\text{H}_2$)
- реакція заміщення ($\text{CH}_4 + \text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$)

Хлорування метану

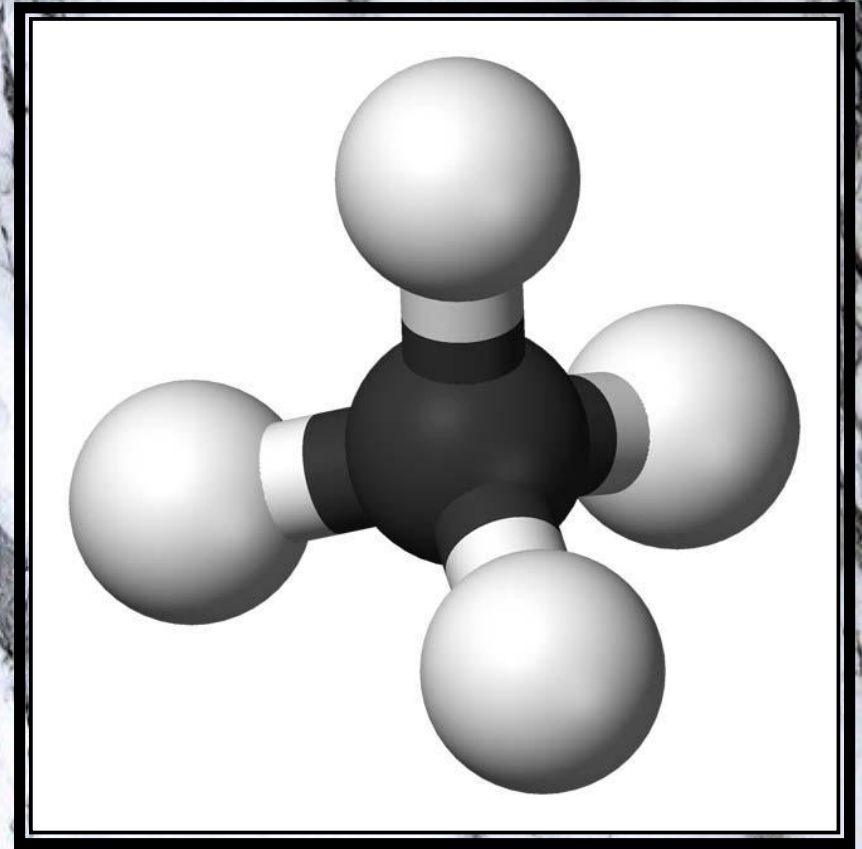


Мета

Поширення у природі

Метан - основний компонент:

- газів природних горючих;
- болотяних і рудникових газів;
- у газах грязьових вулканів;
- в атмосферах Землі, Юпітера, Сатурна, Урану, Місяця.



Гомологічний ряд алканів

Число атомів Карбону, n	Формули		Назви
	молекулярні	структурні (скорочені)	
1	CH_4	CH_4	Метан
2	C_2H_6	CH_3-CH_3	Етан
3	C_3H_8	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Пропан
4	C_4H_{10}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Бутан
5	C_5H_{12}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Пентан
6	C_6H_{14}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Гексан
7	C_7H_{16}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Гептан
8	C_8H_{18}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Октан
9	C_9H_{20}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Нонан
10	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Дека́н

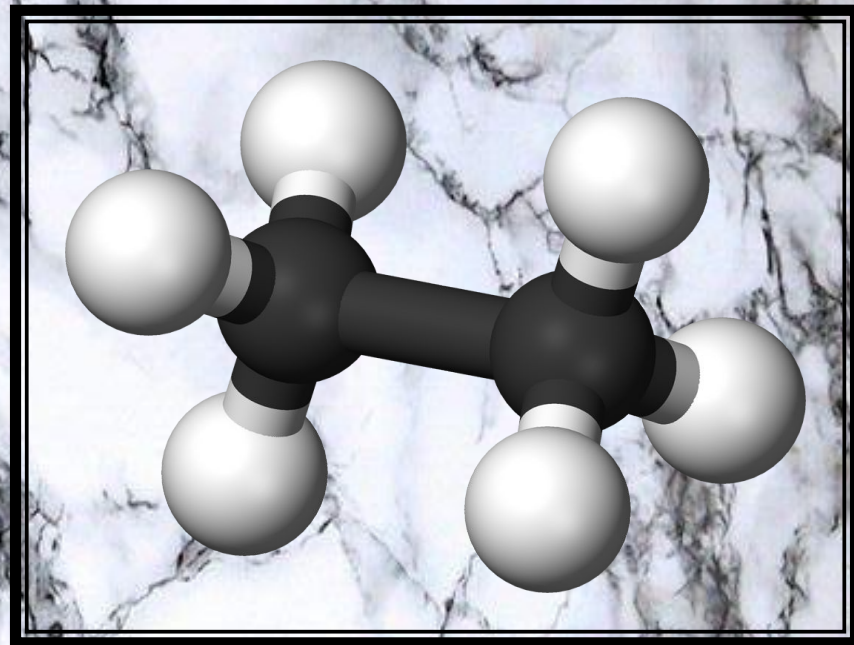
Етан

Найважливіше застосування етан знайшов як нафтохімічна сировина для синтезу етилену.

При кімнатній температурі етан є горючим газом.

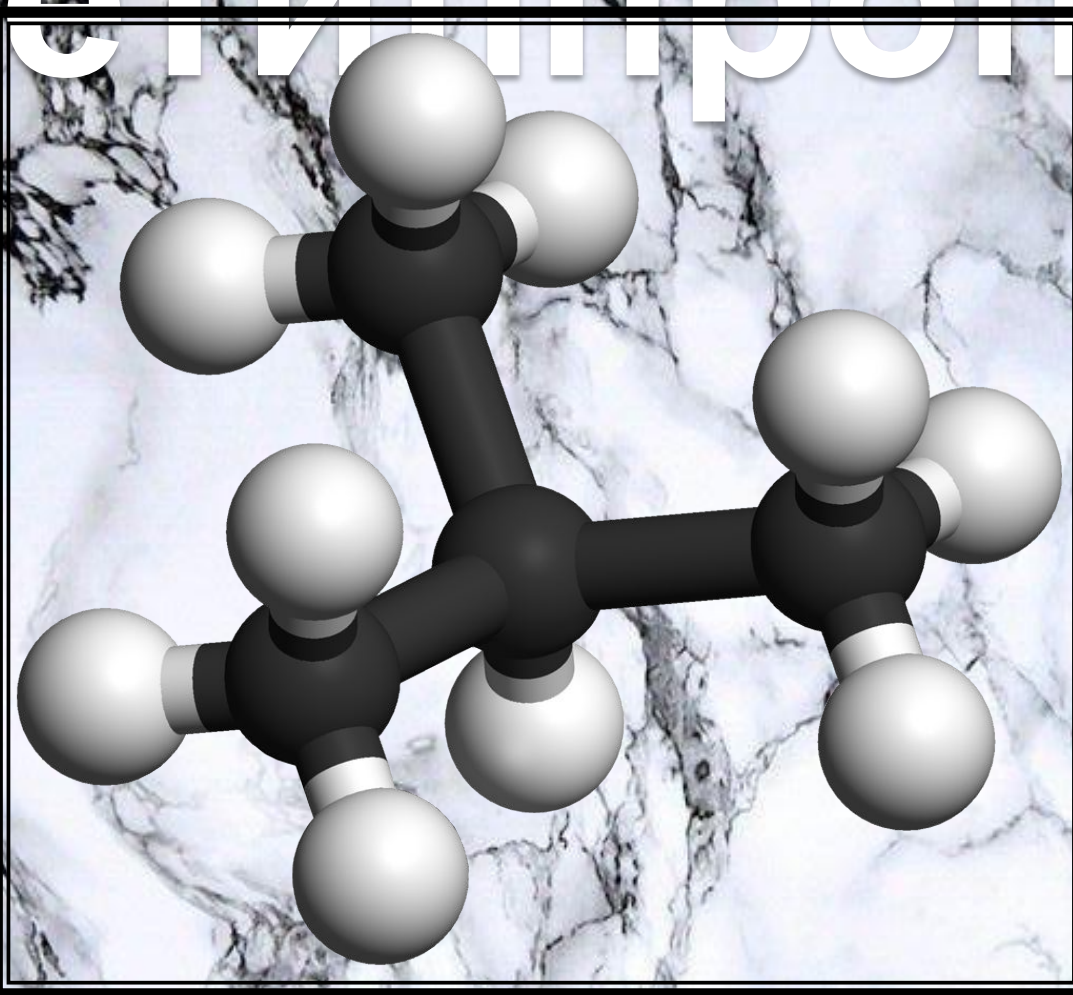
При змішуванні з повітрям при 3,0% -12,5% за об'ємом, він утворює вибухонебезпечні суміші.

Прямий контакт з рідким етаном може призвести до серйозних обморожень.



2-

Метилпропан



Алкени



Алкени – це ненасичені вуглеводні в молекулах яких є подвійний зв'язок.

Фізичні властивості

- - газ, - - рідини;
- нерозчинні у воді (розчинні в органічних розчинниках);
- зі збільшенням молярної маси збільшується $t_{\text{кип}}^0$, $t_{\text{пл}}^0$

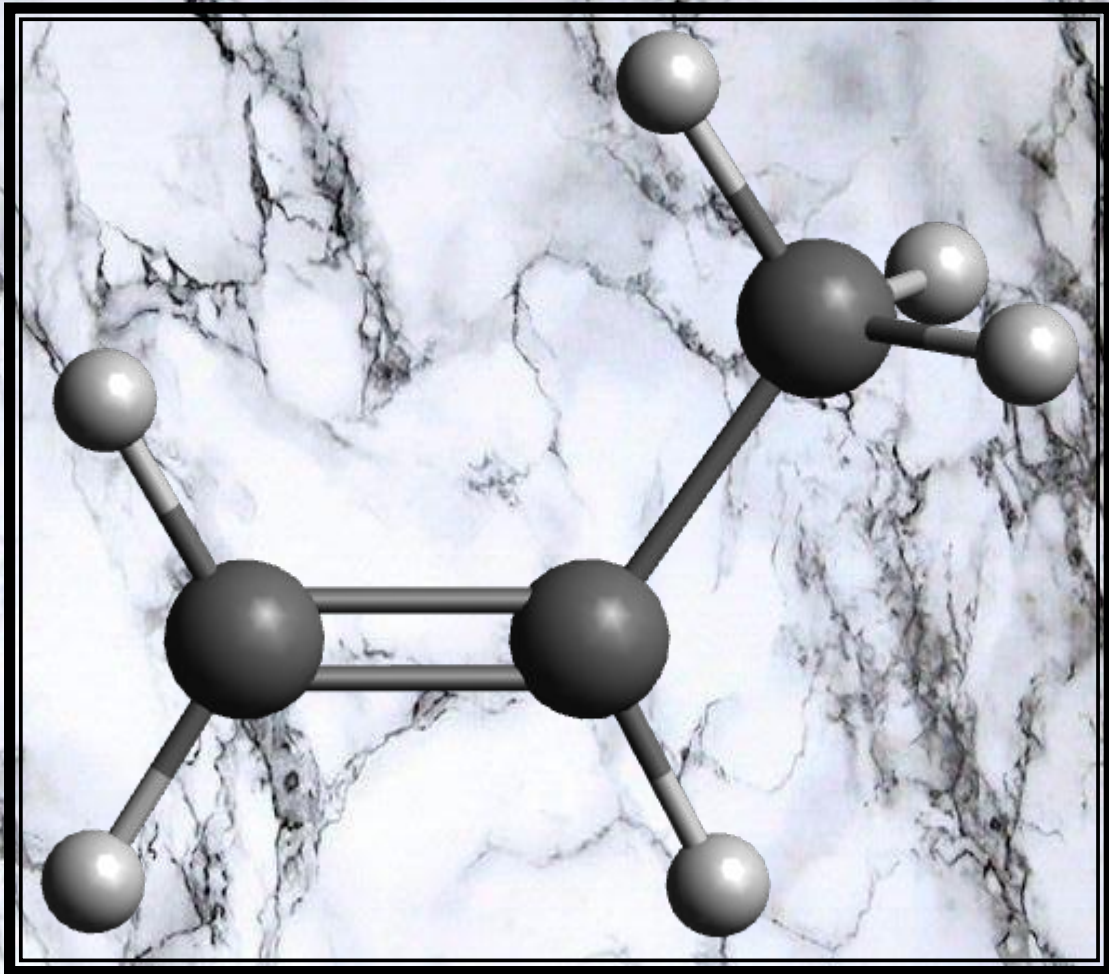
Гомологічний ряд алкенів

C_2H_4	$CH_2=CH_2$	Етилен (етен)
C_3H_6	$CH_3-CH=CH_2$	Пропилен (пропен)
C_4H_8	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$	Бутилен (бутен)
C_5H_{10}	$CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2$	Амилен (пентен)
C_6H_{12}	$CH_3-(CH_2)_3-CH=CH_2$	Гексилен (гексен)
C_7H_{14}	$CH_3-(CH_2)_4-CH=CH_2$	Гептилен (гептен)
C_8H_{16}	$CH_3-(CH_2)_5-CH=CH_2$	Октилен (октен)
C_9H_{18}	$CH_3-(CH_2)_6-CH=CH_2$	Нонилен (нонен)
$C_{10}H_{20}$	$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH_2$	Декилен (декен)

Проп-1-ен

Одним із головних напрямків використання пропілену є виробництво пластика, а також для виробництва

- волокна,
- мийних засобів,
- моторних палив,
- розчинників.



Алкіни



Алкіни – це ненасичені вуглеводні в молекулах яких є потрійний зв'язок.

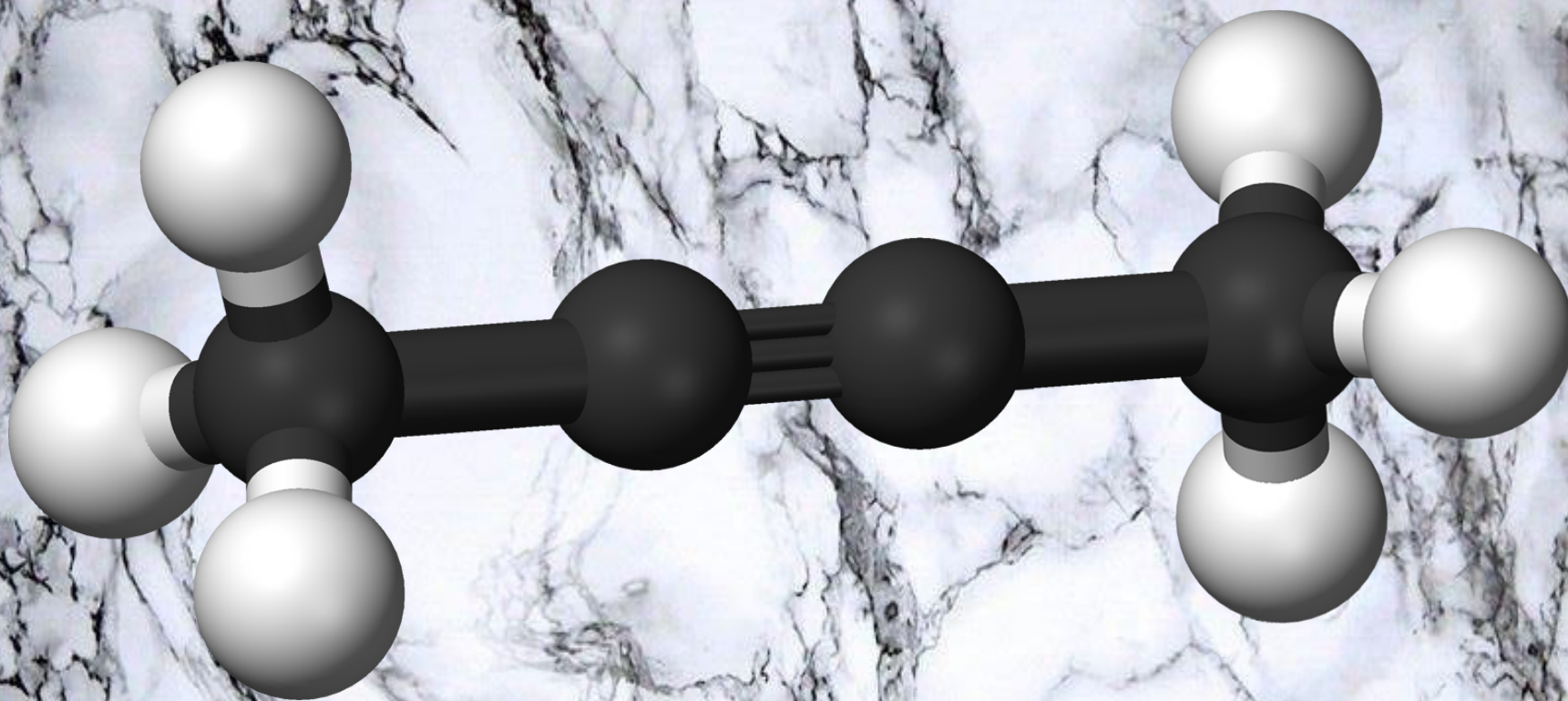
Фізичні властивості

- -газ, -...- рідини;
- нерозчинні у воді (розчинні в органічних розчинниках);
- зі збільшенням молярної маси збільшується $t^0_{\text{кип}}$;

Хімічні властивості алканів і алкінів

- знебарвлюють бромну воду, окиснюють
 - горіння
 - $(\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O});$
 - галогенування
 - $(\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CCl}-\text{CH}_2\text{Cl});$
 - гідратування
 - $(\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{(t^0, \text{кат.})} \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2);$
 - гідрогалогенування
 - $(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3);$

Бут-2-ин



Бензен

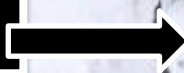


~~Ароматичні вуглеводні~~ — це

сполуки

Н і С в молекулах яких є бензольне

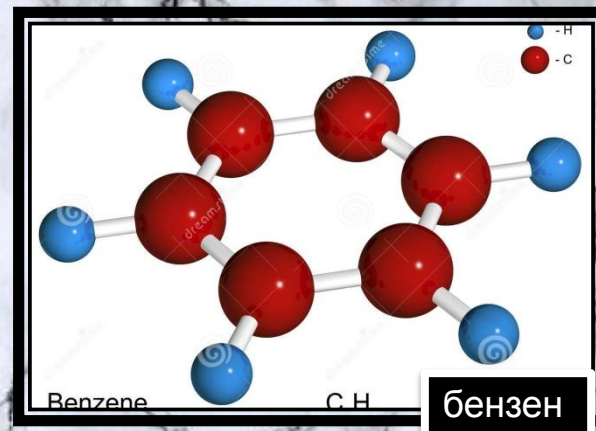
Представн



ик

Хімічні властивості

- ОКИСНЮЮТЬ
- горіння (чорне полум'я);
- галогенування
- $(\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow (t^0, \text{кат.}) \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl});$
- нітрування
- $(\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow (t^0, \text{H}_2\text{SO}_4) \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O});$
- реакція приєднання водню $(\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}),$
- галогенів $(\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6)$



Фізичні властивості

- безбарвна рідина, має запах;
- нерозчинний у воді, легший за воду;
- розчинник.

Дякую за

всесвіт!

