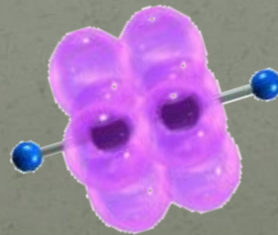


Етилен і ацетилен – ненасичені вуглеводні

Презентацію приготували
Козак Максим, Петрачук
Валерія і Паладій Оля

**Щоб пізнати –
треба навчитися
спостерігати**



Ненасичені вуглеводні – органічні сполуки, що мають кратні зв'язки між атомами Карбону (подвійні – $C = C$ – або потрійні – $C \equiv C$ –)

Етиленові вуглеводні

- органічні сполуки, що мають один подвійний зв'язок між атомами Карбону.

Загальна формула



$C_2 H_4$ - етен (етилен)

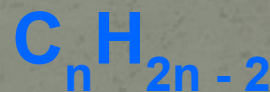
$C_3 H_6$ - пропен

$C_4 H_8$ - бутен

Ацетиленові вуглеводні -

органічні сполуки, що мають один потрійний зв'язок між атомами Карбону.

Загальна формула -

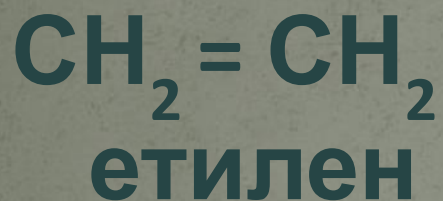


$C_2 H_2$ - етин (ацетилен)

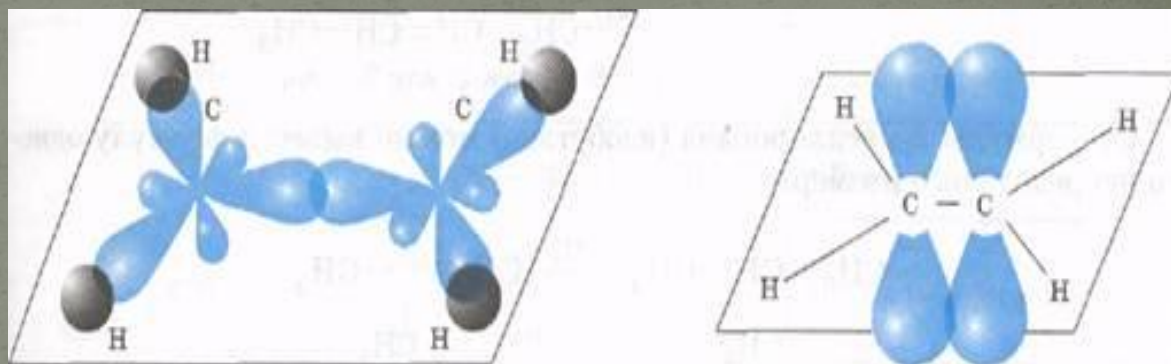
$C_3 H_4$ - пропін

$C_4 H_6$ - бутин

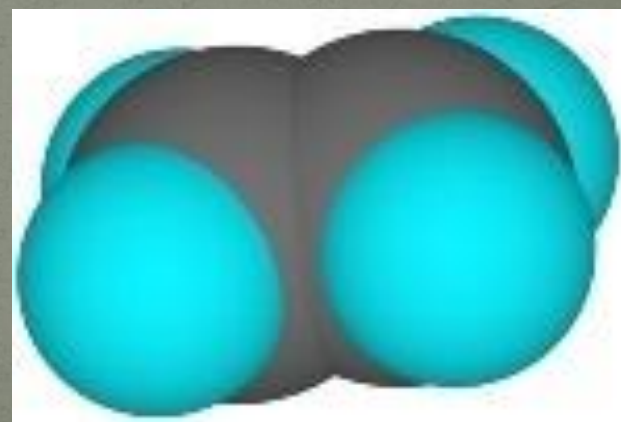
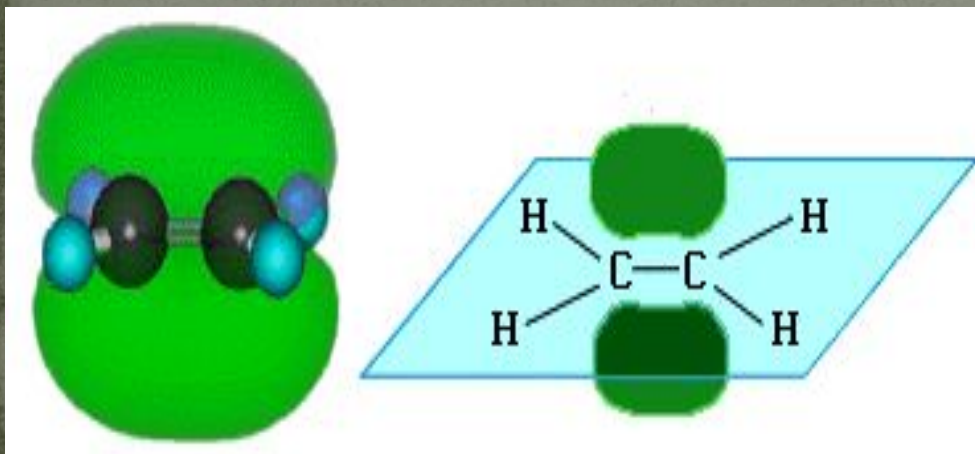
Будова етилену



σ - зв'язки

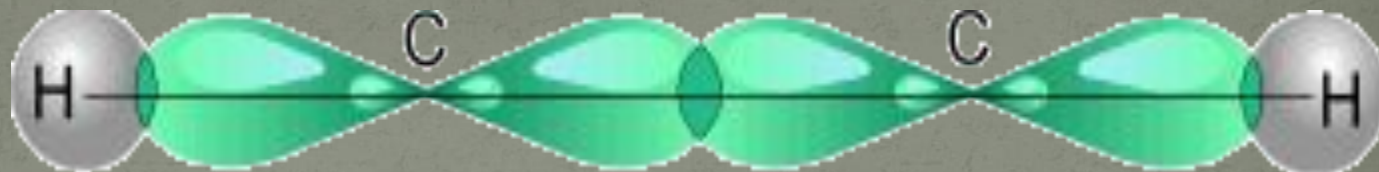


π - зв'язок



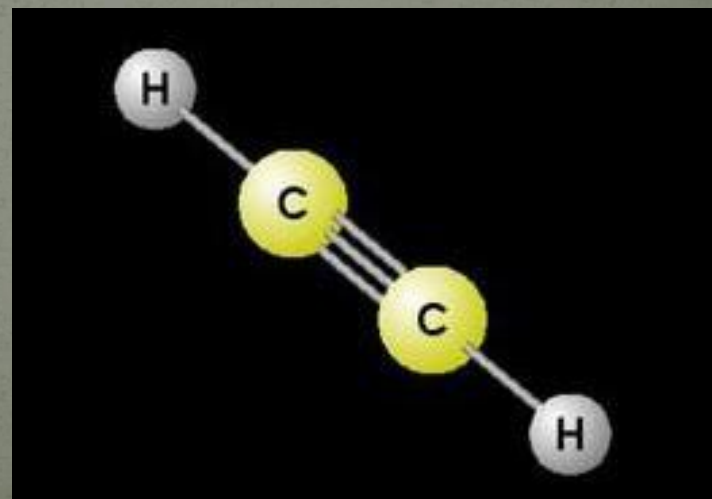
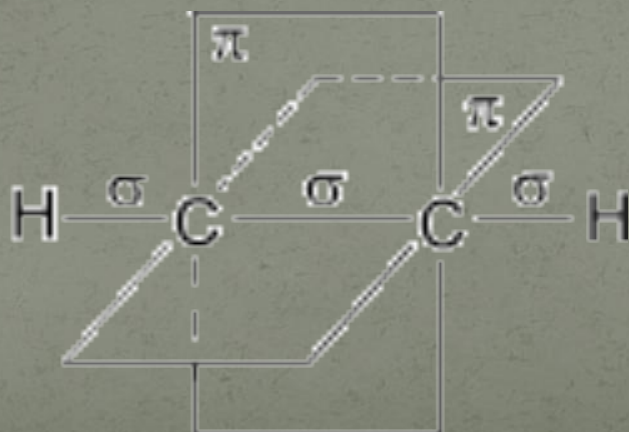
Масштабна модель молекули

Будова ацетилену



Просторова будова

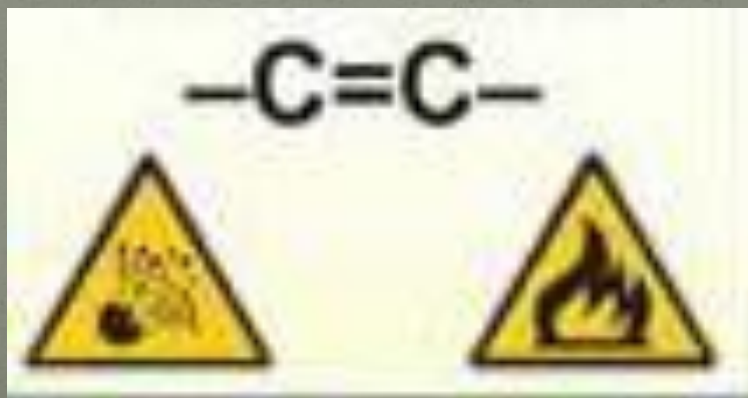
молекули



Фізичні властивості етилену



- безбарвний газ;
- добре розчинний в органічних розчинниках;
- $t_{\text{плавл}} = -169,2^\circ\text{C}$;
- вибухонебезпечний



Добування етилену

В лабораторії добувають:

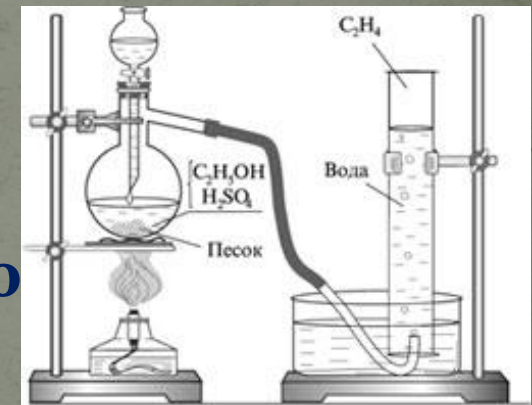


2) відщеплення галогенгідрогенів від



В промисловості добувають

з нафти;



Фізичні властивості



- безбарвний газ;
- майже без запаху;
- малорозчинний у воді, але під тиском добре розчиняється у ацетоні;
- $t_{\text{кип}} = -84^\circ\text{C}$;
- легший за повітря;
- вибухонебезпечний

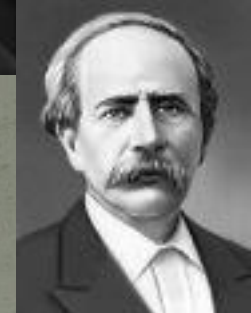
Добування ацетилену

1836р. - відкритий Е. Деві при розкладанні водою калій карбїду.

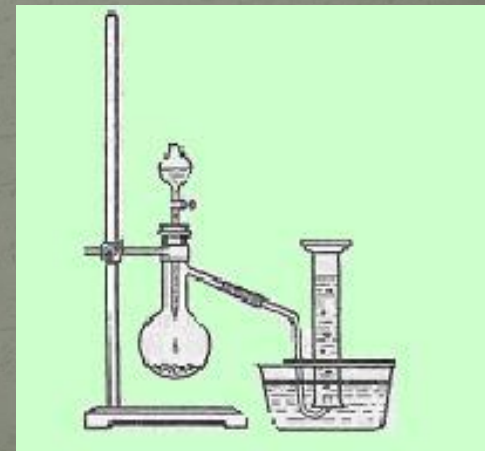
1862р. - М. Бертло (франц.) вперше синтезув із вуглецю і водню: $2C + H_2 \rightarrow C_2H_2$

1. Карбїдний метод: $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

2. Піроліз метану: $t=1500^\circ C$



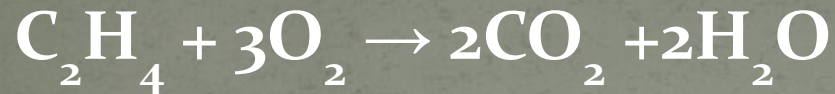
C_2H_2 ацетилен



Добування в лабораторії

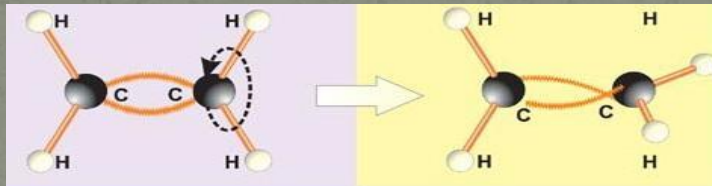
Хімічні властивості етилену

1. Горіння (з виділенням великої кількості теплоти):



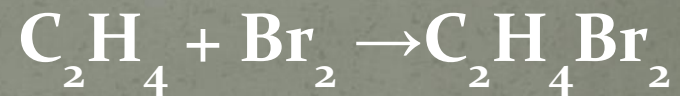
2. Реакції приєднання по місцю розриву

π - зв'язку: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$



а) гідрування - приєднання водню: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

б) галогенування - приєднання галогенів:



Якісне визначення ненасичених

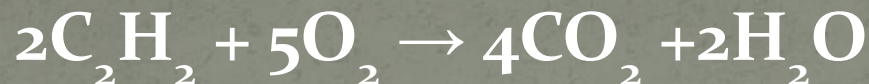
вуглеводнів - знебарвлення розчин

калій перманганату і бромної води

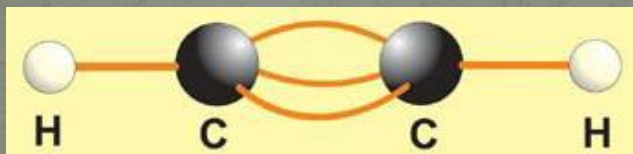


Хімічні властивості ацетилену

1. Горіння (яскравим кіптявим полум'ям):

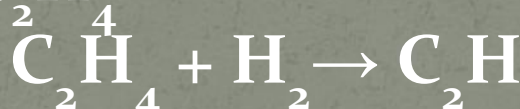


2. Реакції приєднання по місцю розриву π - зв'язків відбуваються у дві стадії

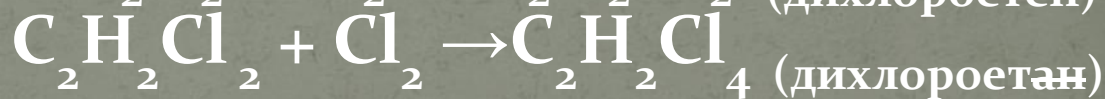
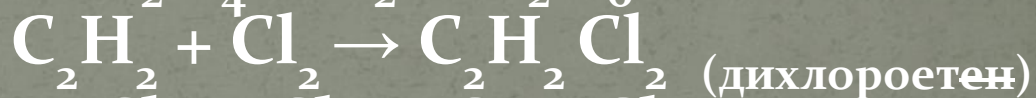


а) гідрування (каталітичне):

kat



б) галогенування:



Якісне визначення ненасичених вуглеводнів - знебарвлення бромової розчину калій перманганату

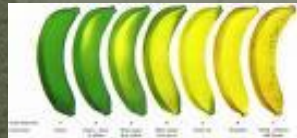


Застосування

Етилен



Використовують для добування полімеру поліетилену



Використовують для дозрівання плодів

Висока реакційна здатність зумовлює використання в хімічній промисловості для добування етанолу та етиленгліколю



Ацетилен



70% ацетилену використовується для потреб органічного синтезу: виробництво етанолу, ацетальдегіду, оцтової кислоти, полімерів, синтетичних каучуків, органічних розчинників



30% ацетилену використовується для автогенного зварювання і різання металів

Дайте відповіді на питання

1. Ацетилен у лабораторії добувають взаємодією:
а) кальцій силікату і води; б) кальцій карбонату і воду;
в) кальцій карбіді і води; г) етену та води.
2. Скільки спільних ковалентних електронних пар є між атомами Карбону в молекулі етилену ?
а) одна; б) дві; в) три; г) чотири
3. Яка загальна формула ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену?
а) $C_n H_{2n}$; б) $C_n H_{2n+2}$; в) $C_n H_{2n+4}$; г) $C_n H_{2n-2}$
4. Яка речовина належить до ненасичених вуглеводнів ряду етилену?
а) $C_2 H_2$; б) $C_4 H_{10}$; в) $C_2 H_6$; г) $C_3 H_6$
5. Ненасичені вуглеводні можуть приєднувати:
а) галогени; б) галоген гідрогени;
в) лише водень; г) натрій хлорид
6. Вкажіть продукти реакції, що утворюються при гідруванні ацетилену:
а) етан; б) пропан; в) етен; г) метан