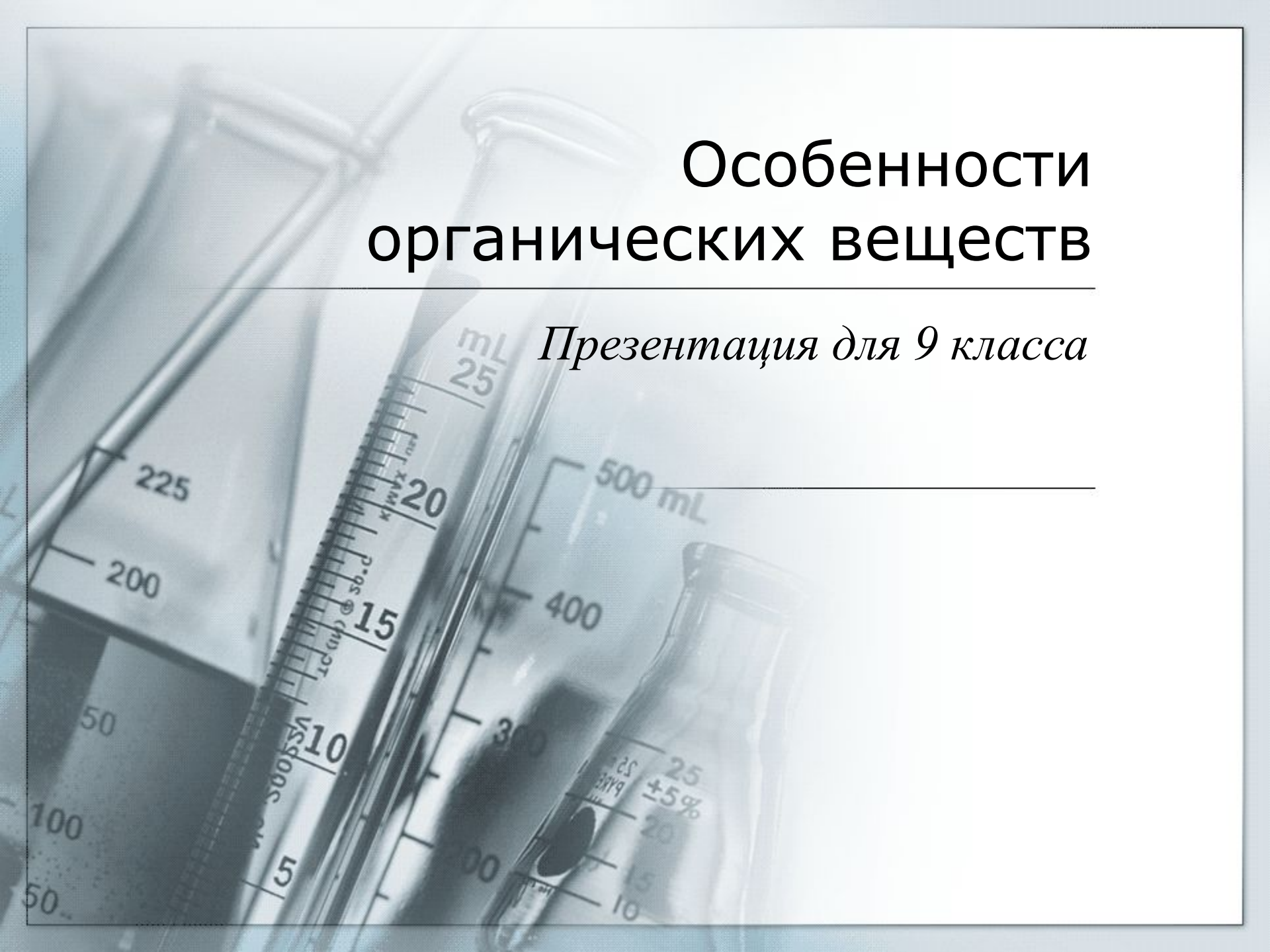




Особенности органических веществ

Презентация для 9 класса

Органические вещества

- CH_4
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C_2H_2
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- CH_3COOH

Неорганические вещества

- H_2
- Ca(OH)_2
- H_2CO_3
- CO_2
- NaCl
- Fe

Органические вещества состоят из углерода и водорода, но могут содержать O, N и другие элементы

Что общего в составе органических веществ?

Состав органических веществ

видео

Посмотрите видеофрагмент и
допишите уравнение
протекающей реакции



1) Многочисленность органических веществ

Органические
вещества:

Более 18 млн.

Неорганические
вещества:

Около 600 тыс.

$2p^2$



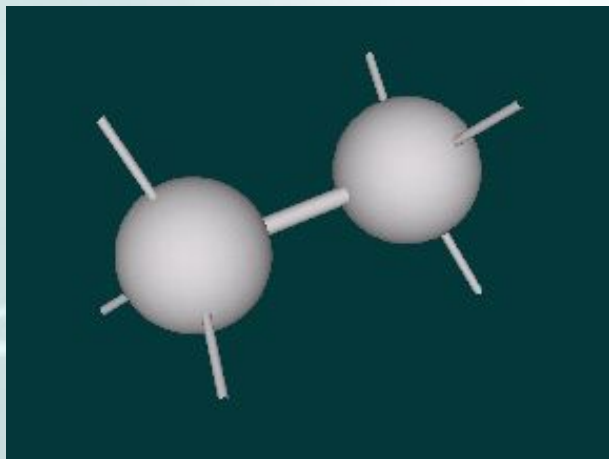
$2s^2$



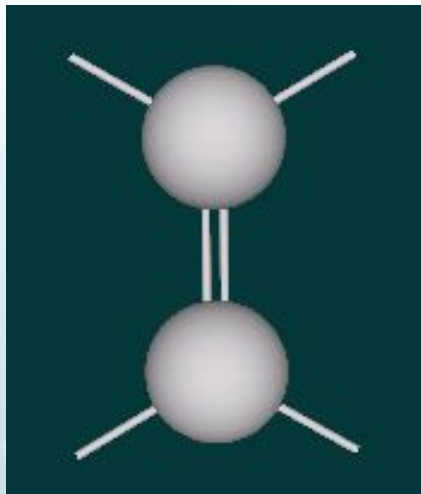
Электронная
конфигурация
атома углерода*

Валентность углерода
IV

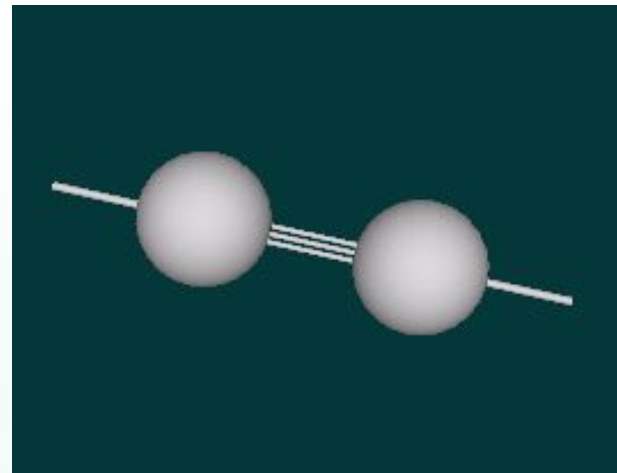
Типы связей между атомами С



Одинарная
связь



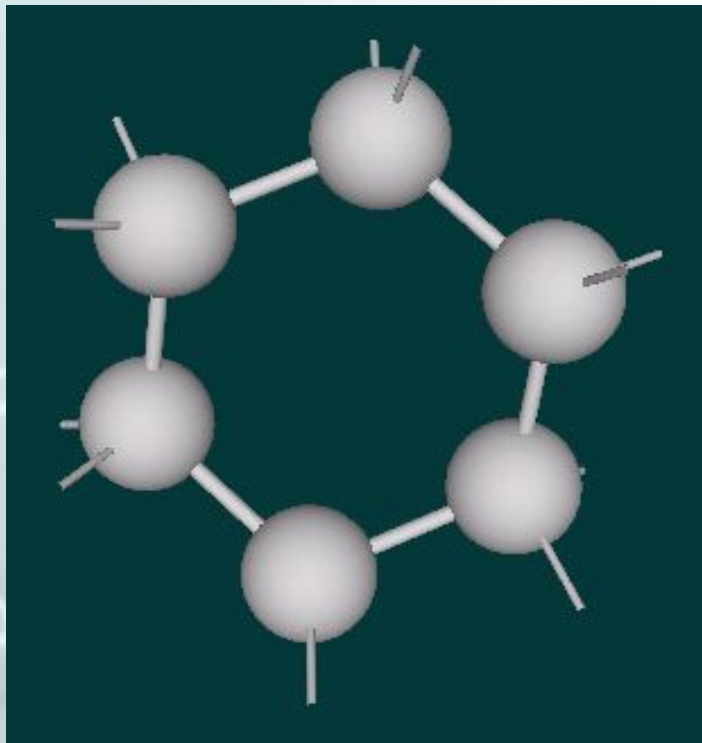
Двойная
связь



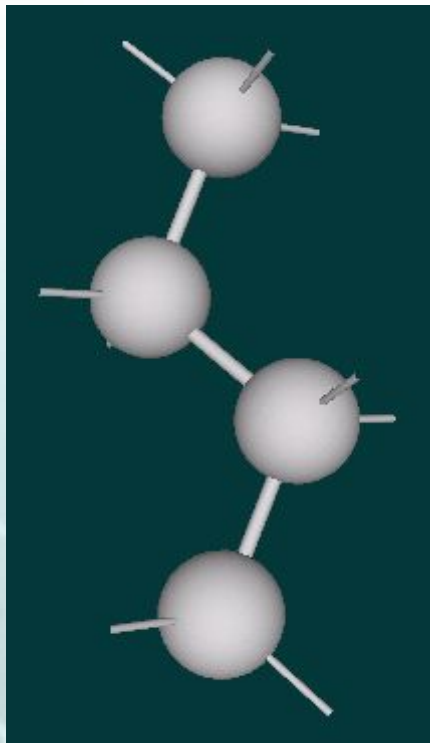
Тройная
связь

Все связи ковалентные и их число равно 4!

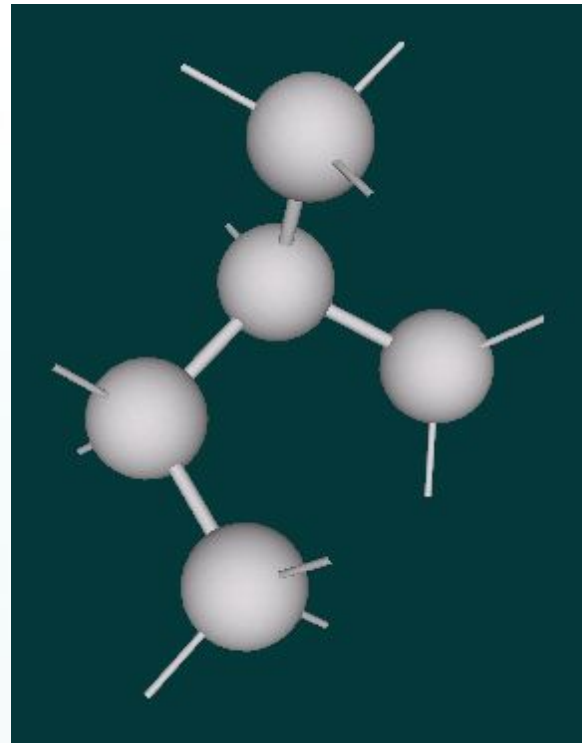
Виды углеродных цепей



Циклическая
цепь

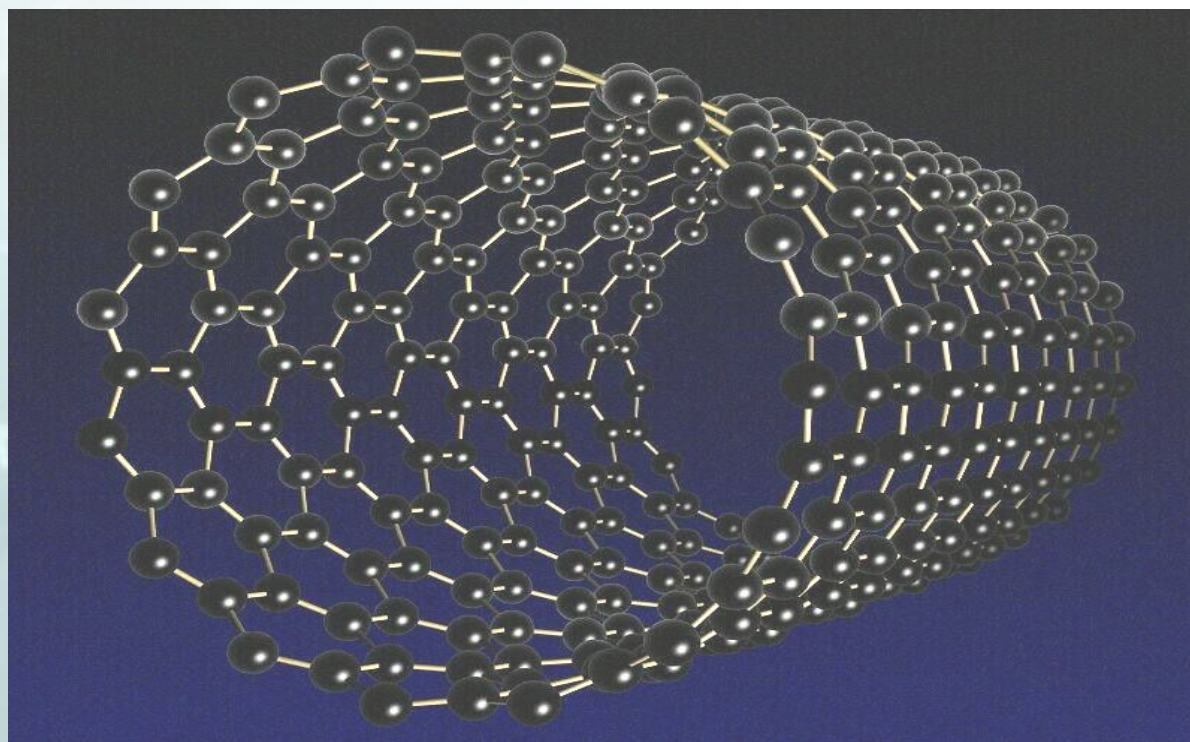


Прямая
цепь



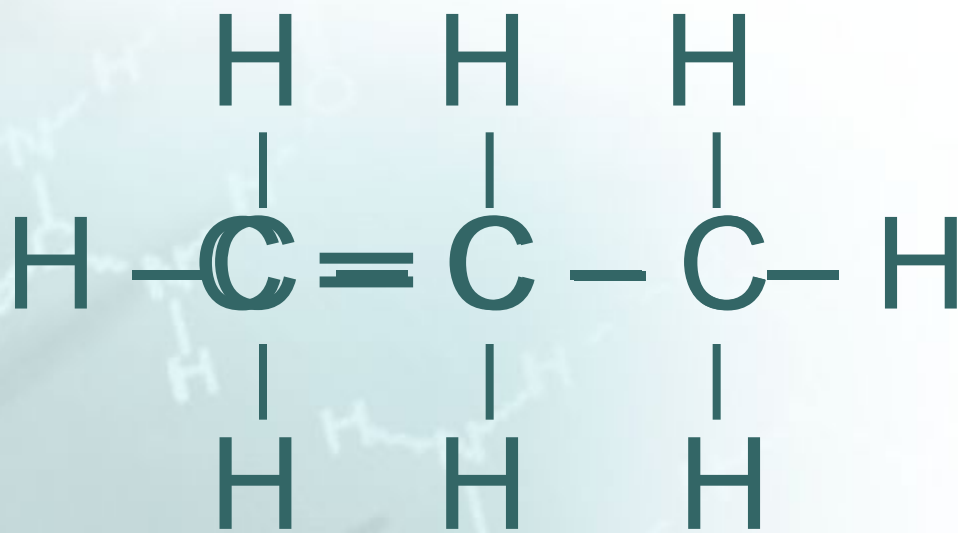
Разветвленная
цепь

Причина многообразия органических веществ



Атомы углерода могут соединяться друг с другом простыми и кратными связями и образовывать прямые, разветвленные и циклические цепи различной длины.

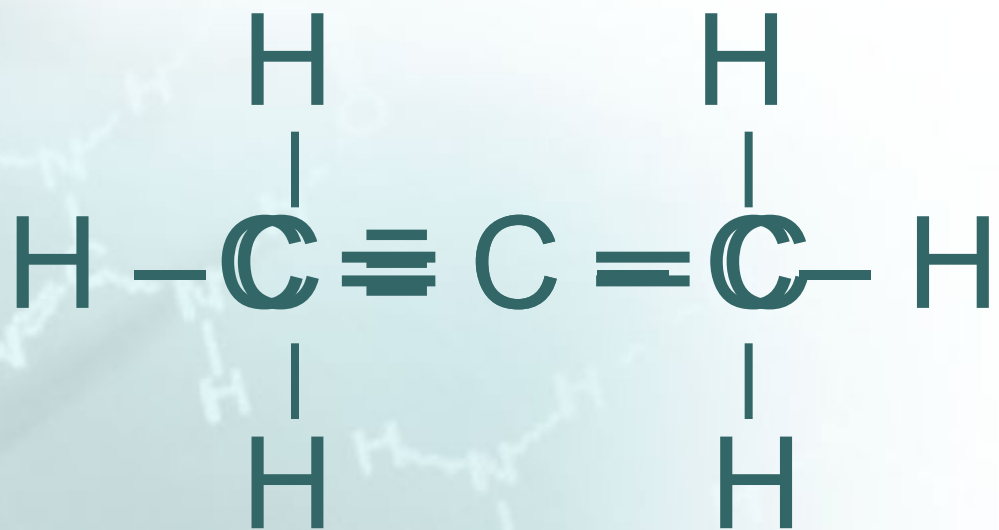
Заполним свободные валентности углерода атомами водорода



Углеродная цепь (скелет) - прямая

Одваязв'язка між двома атомами вуглерода
додинар

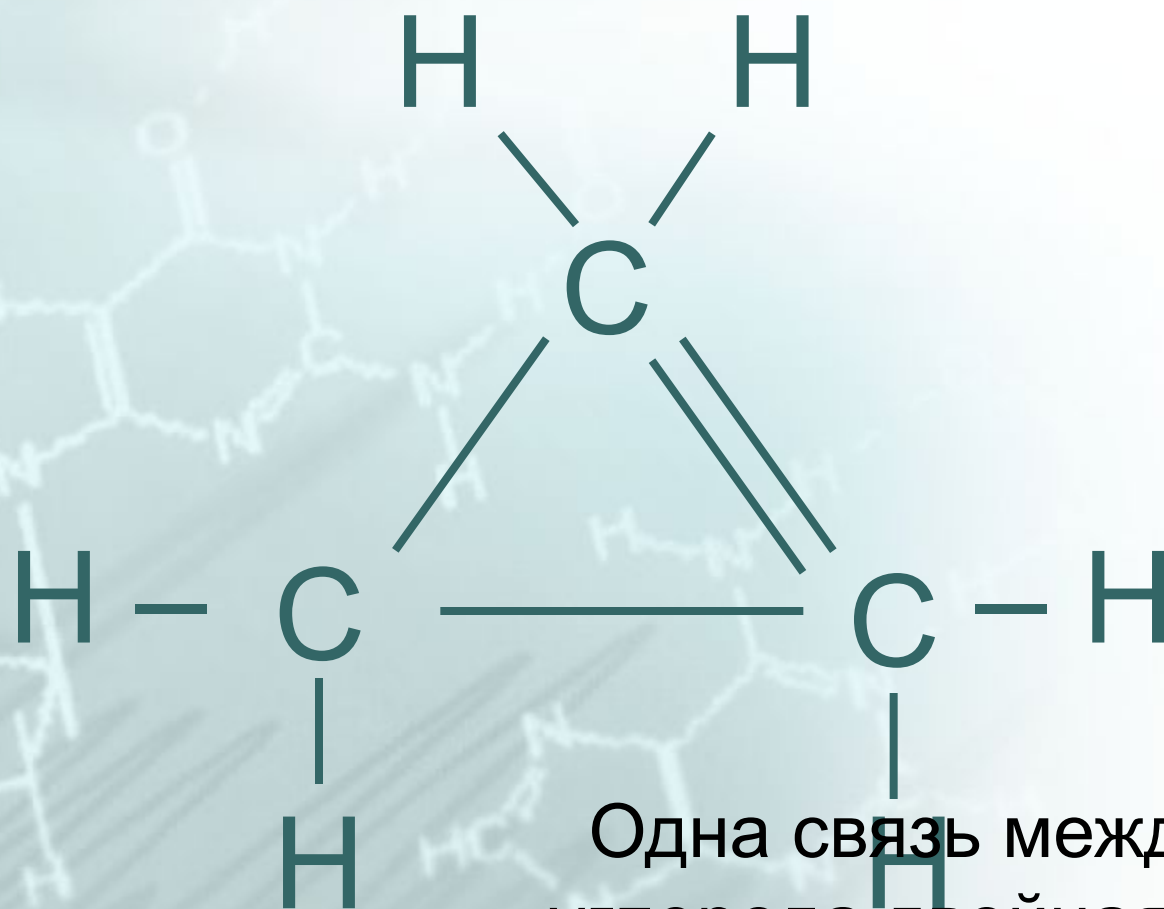
Заполним свободные валентности углерода атомами водорода



Углеродная цепь (скелет) - прямая

Между атомами углерода связи
тройная

Заполним свободные валентности углерода атомами водорода



Углеродная
цепь (скелет)
-
циклическая

Связи между
атомами
углерода
Одна связь между атомами
углерода двойная, остальные
одинарные

Формулы органических веществ

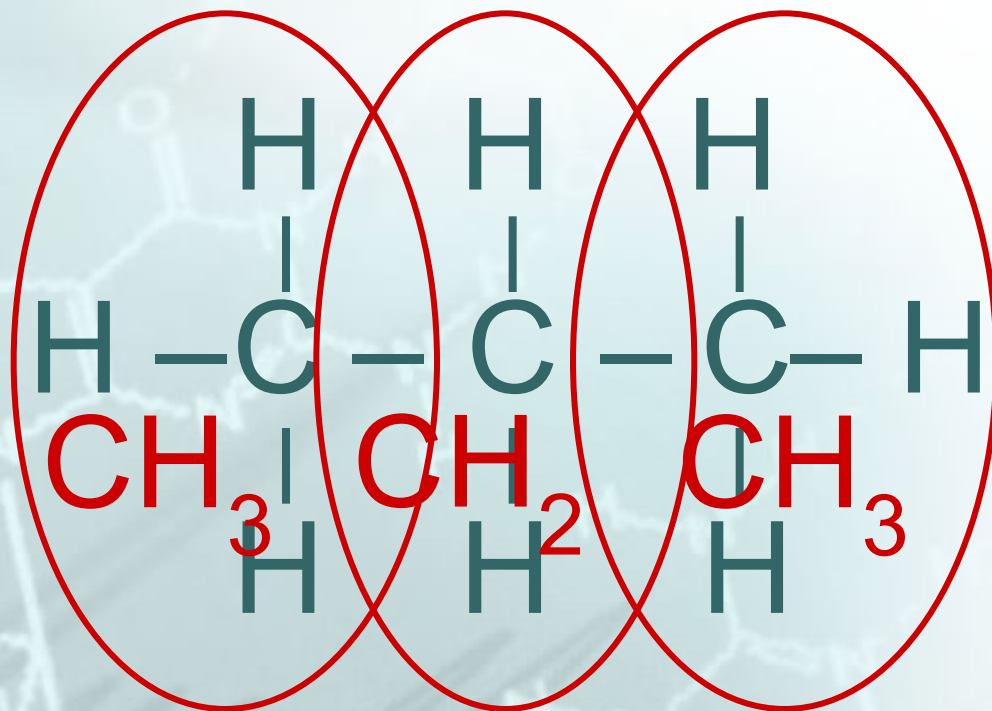
- Молекулярные формулы: Показывают только состав веществ, но не показывают его строение.
Например: CH_4 , C_2H_2 , C_4H_{10} , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
- Полные (развернутые) структурные формулы: Показывают состав и строение вещества, отображаются связи между всеми атомами.
- Краткие (сокращенные) структурные формулы: Показывают состав и строение вещества, отображаются только связи между атомами углерода

Пример

- Электронные формулы: Показывают электроны внешнего слоя всех атомов, отображают электроны, участвующие в образовании связей

Пример

Полные (развернутые) и краткие (сокращенные) структурные формулы



Полная
(развернутая)
структурная
формула

Краткая
(сокращенная)
структурная
формула

Электронная формула

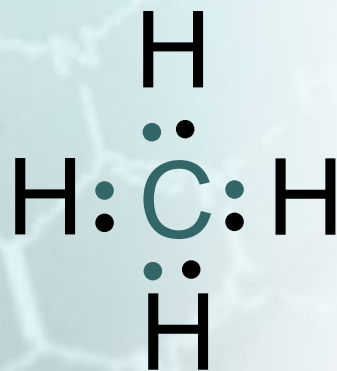
Метан CH_4



Атом С



Атом Н



электронная
формула метана

2) Органические вещества горючи



ВИДЕО

3) Обугливаются при нагревании



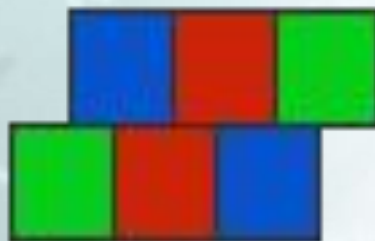
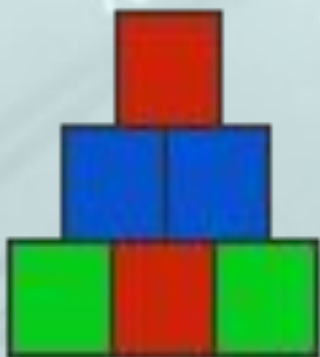
4) Большинство органических веществ не растворимо в воде

видео

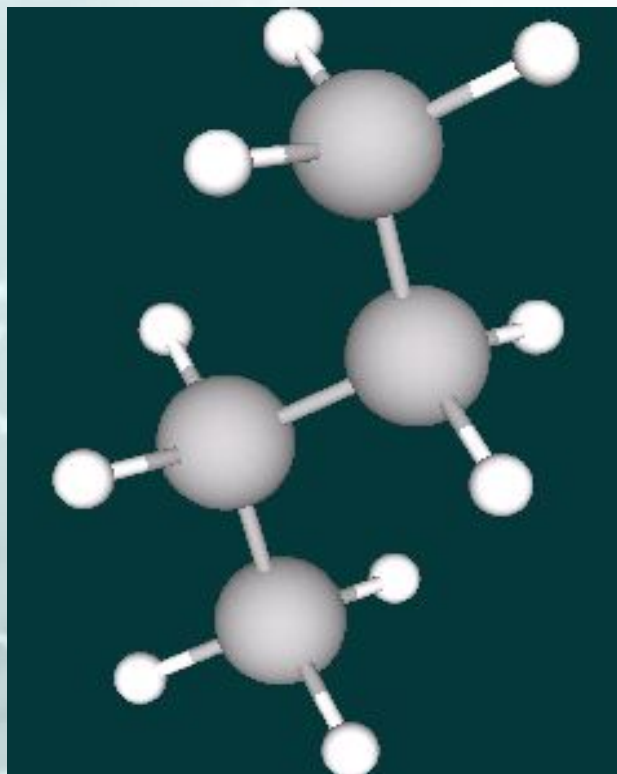


5) Существование изомеров

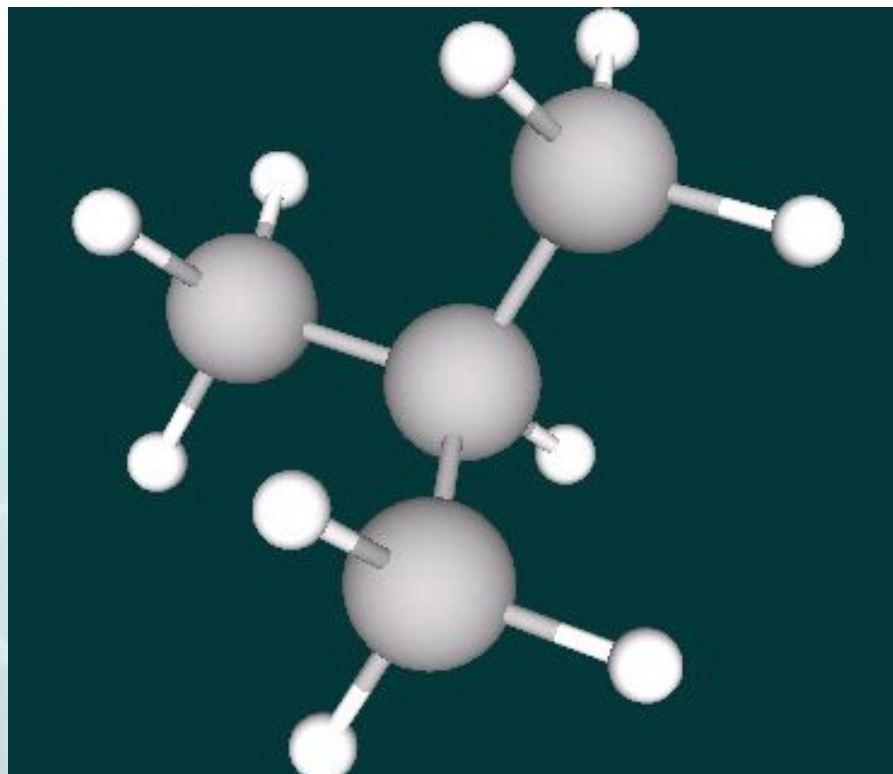
Вещества, имеющие одинаковый состав молекул (молекулярную формулу), но различное строение называются **изомерами**



Изомеры состава C_4H_{10}



Бутан
(прямая цепь)



Изобутан (разветвленная
цепь)

Изомерия - явление существования изомеров

Структурные изомеры

C_5H_{12}

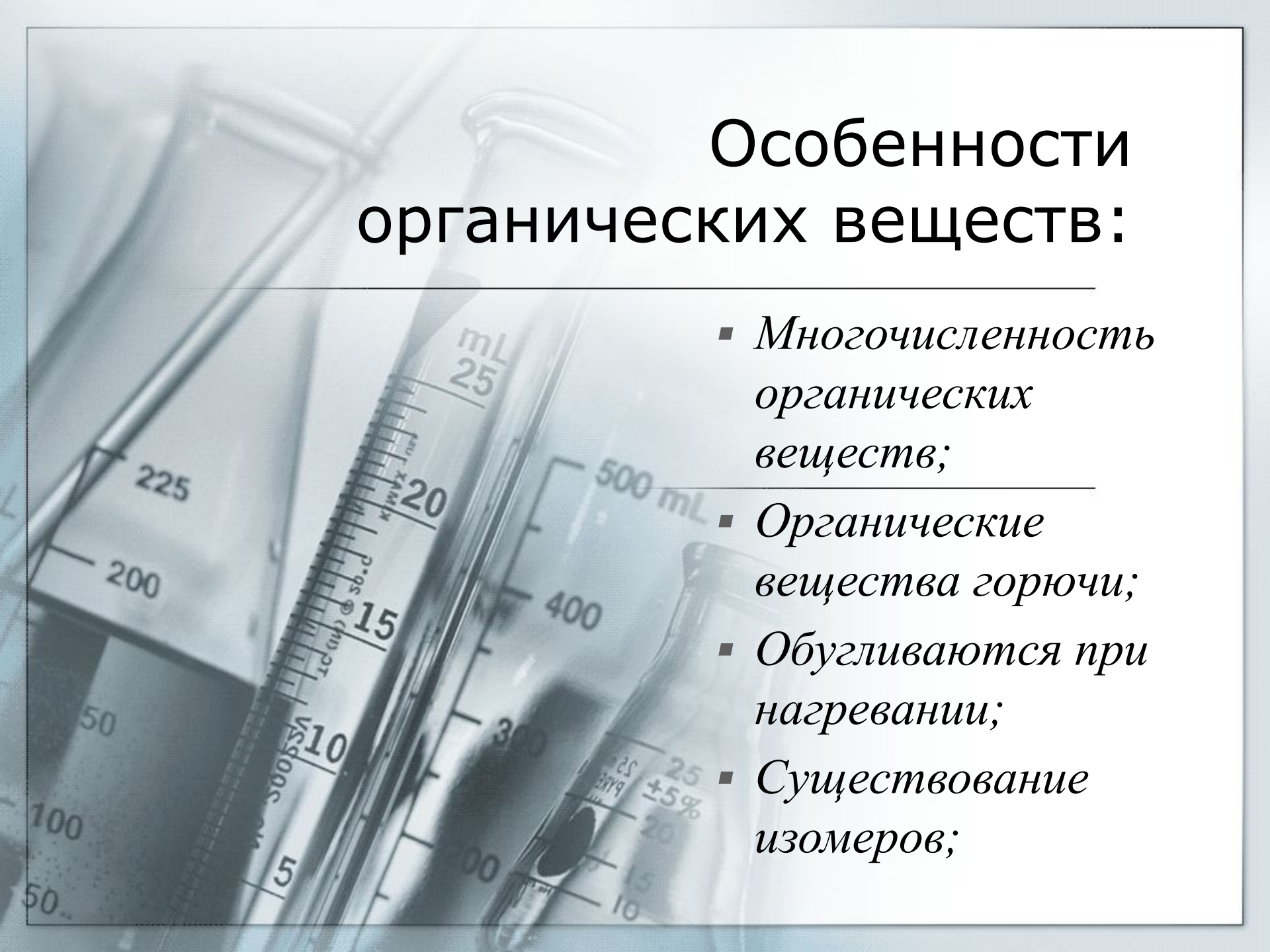
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

н-пентан

состав

строение ↔ свойства

Молекулярная формула	Число возможных изомеров
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
$C_{10}H_{22}$	75
$C_{14}H_{30}$	1858
$C_{20}H_{44}$	366 319



Особенности органических веществ:

- *Многочисленность органических веществ;*
- *Органические вещества горючи;*
- *Обугливаются при нагревании;*
- *Существование изомеров;*