Желаю творческих успехов!

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ РАЗМИНКА

Характеристика углерод – углеродных связей

Тип гибридизации	Связь	Типы ковален-ной связи	Длинна связи, нм.	Угол связ и	Форма молекулы	Примеры
Sp	≡	σ π π	0.120	180	Линейная 	HC≡ CH ацетилен
Sp^2	=	σ π	0.134	120	 Плоская тригональная	$H_2C=CH_2$ этилен
Sp^3	–	σ	0.154	109	 Тетра-эдрическая	H_3C-CH_3 этан

ЛАКИ
ПАРФЮМЕРНЫЕ ВЕЩЕСТВА
ВОЛОКНА
Лекарства
КЛЕЙ
КРАСИТЕЛИ
Пленки
Средства защиты растениф
Каучук
Пластмассы
Горючие
Органические вещества и материаллы
Источники органических соединений
Уголь
Нефть
Газ
Древесина

Тема урока:

«Классификация и номенклатура органических веществ. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах»

« Углеродные цепи».

Разветвленный

C-C-C-C-C-C-C

Неразветвленный

C-C-C-C-C-C

C

Циклический

C

C C

Классификация по строению углеводородной цепи

Органические соединения

- Ациклические
  - Предельные (насыщенные)
  - Непредельные (ненасыщенные)
- Циклические
  - Карбо-циклические
    - Алициклические
    - Ароматические
  - Гетеро-циклические

Типы номенклатуры

Типы номенклатуры органических соединений

- **Тривиальная (по способу получения)**
- **Рационально-функциональная (основа - простейшие соединения)**
- **Номенклатура ИЮПАК (заместительная)**

КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

КЛАСС	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
Карбоновые кислоты	-COOH
Альдегиды	-CHO
Кетоны	C=O
Спирты, фенолы	-OH
Амины	$-NH_2$
Простые эфиры**	-OR
Галогенпроизводные	-F -Cl -Br -I
Нитросоединения	$-NO_2$

КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И НАЗВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ ГРУПП

КЛАСС	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	НАЗВАНИЕ	
		в префиксе	в суффиксе
Карбоновые кислоты	-COOH	-	-овая кислота
Альдегиды	-CHO	-	-аль
Кетоны	C=O	оксо	он
Спирты, фенолы	-OH	гидрокси	ол
Амины	$-NH_2$	амино	амин
Одинарная связь	-	-	ан
Двойная связь	=	-	ен
Тройная связь	≡	-	ин
Простые эфиры**	-OR	алкокси, арокси	-
Галогенпроизводные	-F -Cl -Br -I	фтор хлор бром иод	- - - -
Нитросоединения	$-NO_2$	нитро	-

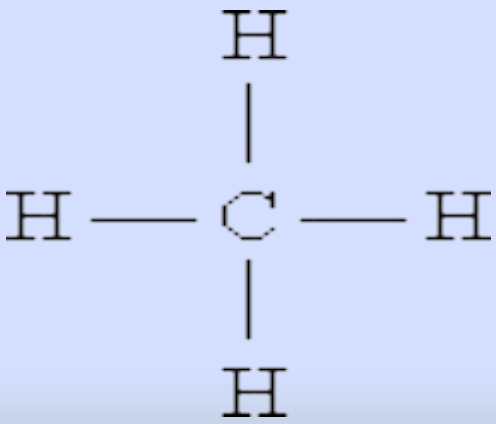
ГОМОЛОГИ И ИЗОМЕРЫ

ЯВЛЕНИЕ ГОМОЛОГИИ

МЕТАН

Молекулярная формула CH_4

(качественный
и количественный состав)



Структурная формула
(формула строения)

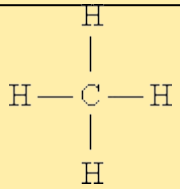
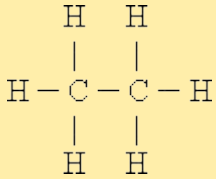
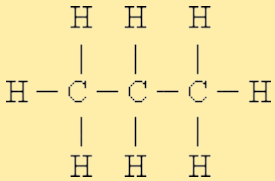
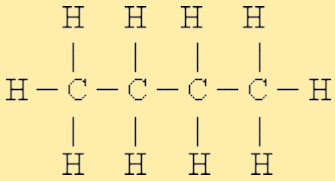
Явление гомологии

А теперь посмотрите на примеры молекулярных и структурных формул других углеводородов, похожих по строению на метан, но с большим числом атомов углерода. Обратите внимание, что *атом углерода* образует 4 связи, обозначенные черточками (он *четырехвалентен*), а *атом водорода* – одну связь (он *одновалентен*).

- Какие вещества называют гомологами?

Метан, этан, пропан, бутан называют *гомологами* (от греч. homologos – подобный).

- ***Гомологи – это органические вещества, сходные по строению, но отличающиеся по составу на одну или несколько групп –CH_2–. CH_2– гомологическая разность***

Название углеводорода	Молекулярная формула	Структурная формула	
		полная	свернутая (сокращенная)
Метан	CH_4		CH_4
Этан	C_2H_6		$H_3C – CH_3$
Пропан	C_3H_8		$H_3C – CH_2 – CH_3$
Бутан	C_4H_{10}		$H_3C – CH_2 – CH_2 – CH_3$

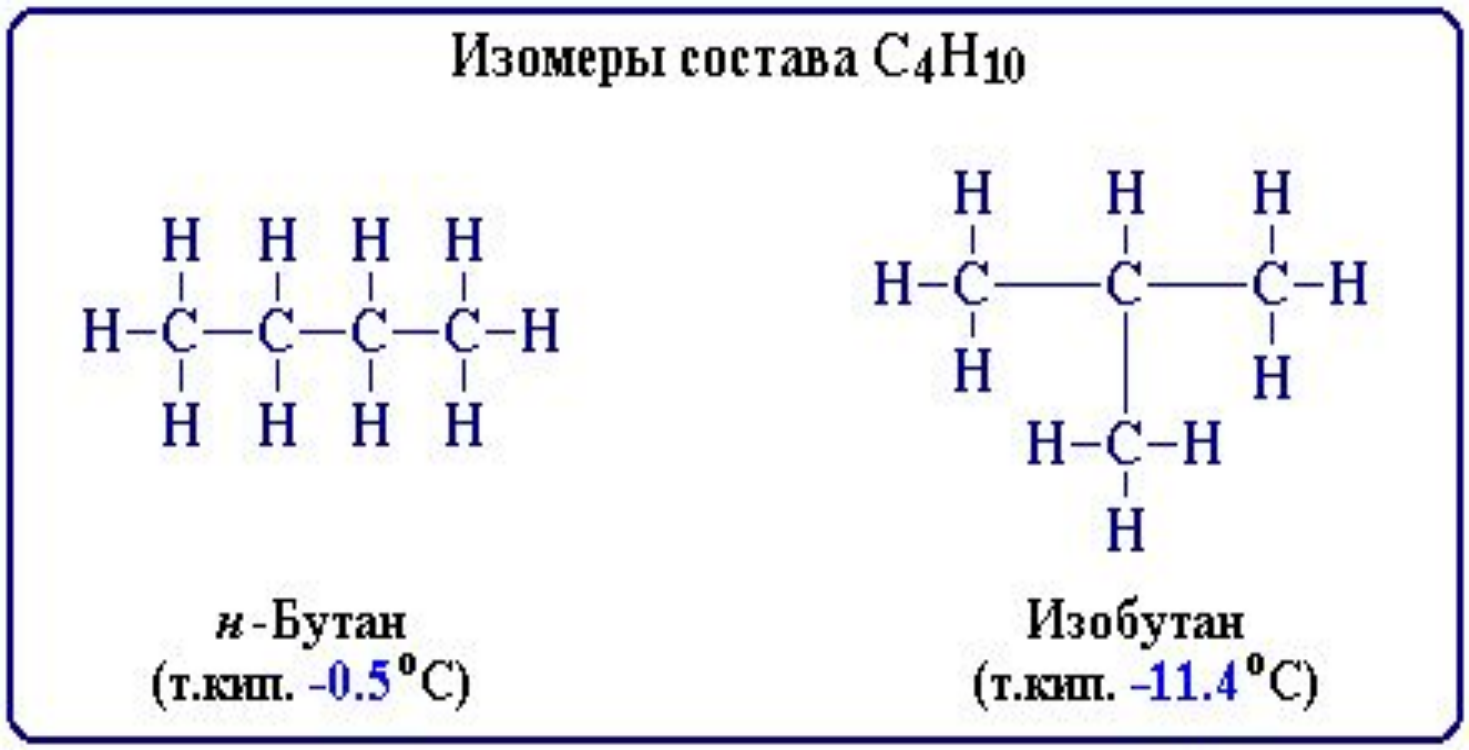
Явление изомерии

В органической химии существует еще одно интересное явление – *изомерия*. В 30-е годы XIX в. шведский ученый Й. Я. Берцелиус назвал изомерами вещества, имеющие одинаковый состав, но разные свойства. Позднее, благодаря трудам великого русского химика А.М. Бутлерова, было установлено, что изомеры имеют разный порядок соединения атомов, т.е. разное строение.

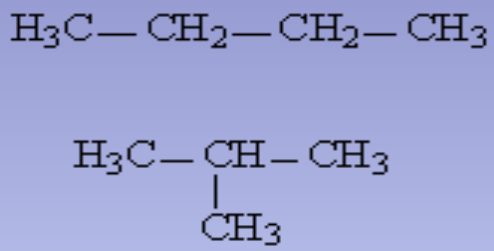
Изомеры – это вещества, имеющие одинаковый состав молекул (молекулярную формулу) и разное строение, а потому и разные свойства.

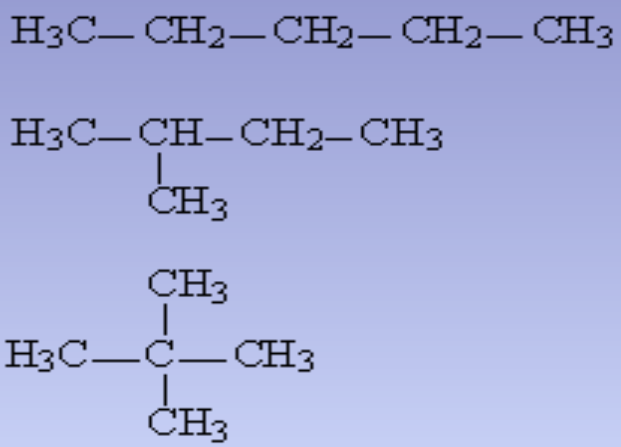
Изомеры (греч. isos – равный, meros - часть)

Вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но разное строение называются изомерами



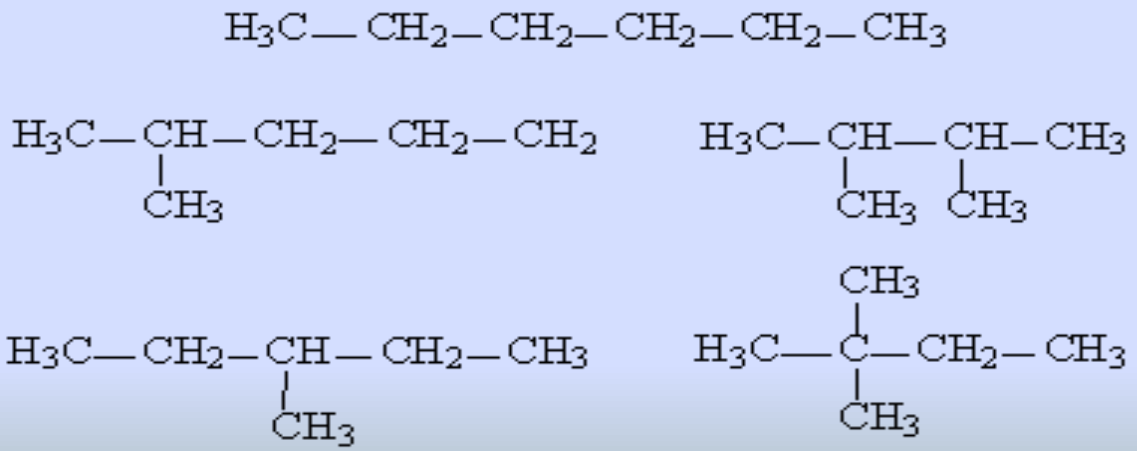
С увеличением числа атомов углерода в молекуле число изомеров быстро растёт.





изомеры бутана

изомеры пентана



изомеры гексана

Насыщенные углеводороды, содержащие от одного до трех атомов углерода (метан, этан, пропан), не имеют изомеров.

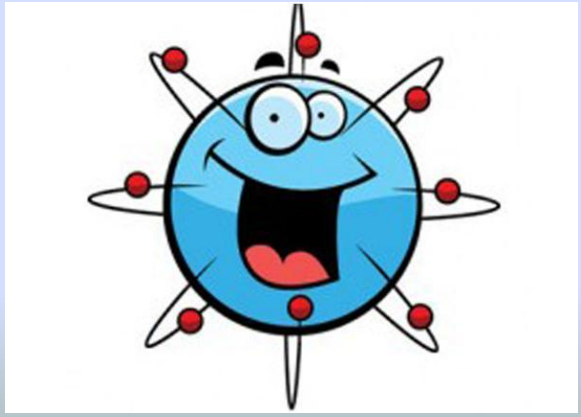
С увеличением числа атомов углерода в цепи число изомеров непропорционально растет

Углеводород	Число изомеров
Бутан	2
Пентан	3
Гексан	5
Гептан	
Октан	
Нонан	35
Декан	75
Пентадекан	4347

Определите на какое число изомеров отличаются между собой гептан и октан

ЛАБОРАТОРНЫЙ ОПЫТ № 1

«Составление шаростержневых моделей молекул метана, пропана, этилена, ацетилена, аммиака, воды, уксусной кислоты»



Самоконтроль

Сравните 2 ключевых понятия органической химии, заполнив таблицу 2.

Гомологи и изомеры

Таблица 2.

Понятия	Состав	Строение	Свойства
Гомологи			
Изомеры			

Тест «Гомологи и изомеры»

Для пентана $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ среди перечисленных ниже предложенных веществ найдите:

а) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_3$

б) $CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_3$

в) $CH_3 - CH_2 - CH_3$

г) $CH_3 - CH_2 - OH$

1) Формулу гомолога

2) Формулу изомера

Прием рефлексии «Выбор»

1. На уроке я работал	активно, пассивно
2. Своей работой на уроке я	доволен, недоволен
3. Урок показался мне	коротким, длинным
4. За урок я	не устал, устал
5. Мое настроение	стало лучше, стало хуже
6. Материал урока для меня был	понятен, непонятен интересен, скучен полезен, бесполезен

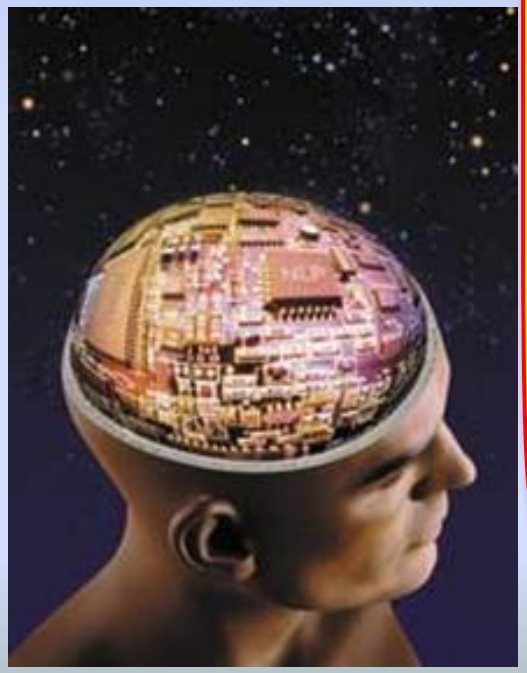
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 1.5

упр 2 стр 36

Творческая работа:

составить кроссворд (10 слов)



Спасибо всем за работу!