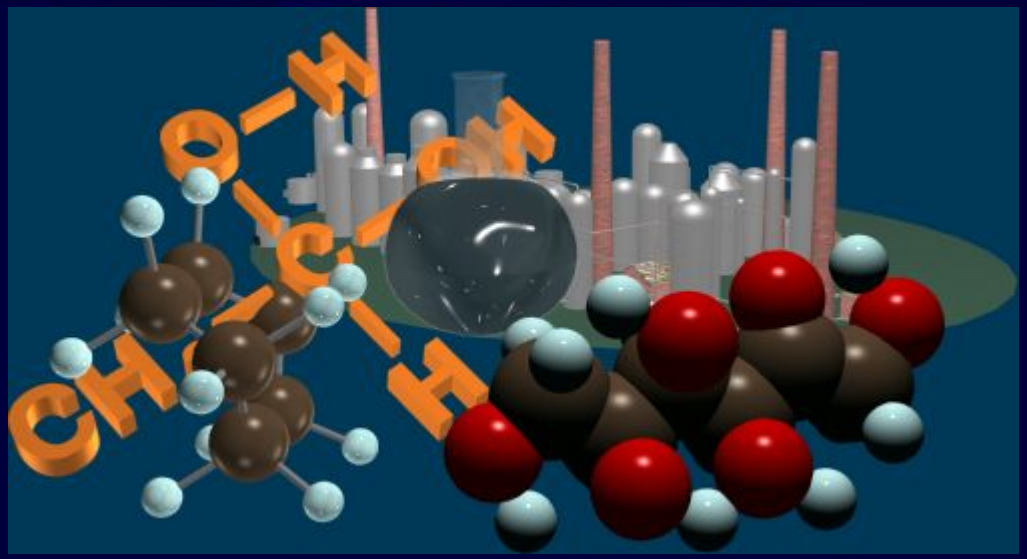
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Обобщение знаний по курсу органической химии

Предмет органической химии



Органическая химия - это наука, изучающая состав, строение, физические и химические свойства органических веществ.

Предпосылки теории строения органических веществ.

1. Какие вы знаете теории, входящие в современную теорию органического строения веществ?
2. Что изучает каждая из этих теорий?
3. Кто является основоположниками развития этих теорий?

Предпосылки теории строения органических веществ

Й. Я. Берцелиус

(1779-1848)

Шведский химик. Научные исследования охватывают все глобальные проблемы общей химии первой половины XIX в. Определил атомные массы 45 химических элементов. Впервые получил в свободном состоянии кремний, титан, тантал и цирконий. Обобщил все известные результаты каталитических исследований.

Виталистическая теория

Предпосылки теории строения органических веществ

Ф. Вёлер

(1800-1882)

Немецкий химик. Провел ряд важных исследований в области как неорганической, так и органической химии. Совместно с Ю. Либихом установил формулу бензойной кислоты и исследовал ее свойства. Разработал способы получения фосфора и кремния, карбида кальция и ацетилена. Впервые использовал цинк - хромовый катализатор для окисления сернистого газа.

Теория радикалов

Предпосылки теории строения органических веществ.

- 1782 год – К. В. Шееле получил синильную кислоту.
- 1824-28 г.г. – Ф. Вёлер путем химического синтеза получил щавелевую кислоту и мочевину.
- 1842 год – Н. И. Зинин получил анилин.
- 1845 год – А. Кольбе получил уксусную кислоту.
- 1854 год – М. Бертло разработал метод получения синтетического жира.
- 1861 год – А. М. Бутлеров синтезировал сахаристое вещество.

Предпосылки теории строения органических веществ

(1827-1907)

П. Э. М. Бертло

Французский химик. Основные работы посвящены органической и аналитической химии, биохимии и термохимии. Впервые синтезировал жироподобные вещества, этиловый спирт путем гидратации этилена. Изобрел калориметрическую бомбу и провел ряд важнейших исследований. Детально исследовал историю алхимии и химии XVIII века.

Теория типов

Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова

А. М. Бутлеров

(1828-1886)

Русский химик. Создатель теории химического строения органических веществ. Синтезировал полиформальдегид, уротропин, первое сахаристое вещество. Предсказал и объяснил изомерию органических веществ. Создал школу русских химиков. Занимался вопросами биологии сельского хозяйства, садоводством, пчеловодством, разведением чая на Кавказе.

Основные положения теории строения органических веществ.

- Атомы в молекулах реально существуют.
- Атомы в молекулах соединены не беспорядочно, а в определенном порядке, согласно их валентности. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен.
- Свойства веществ зависят не только от качественного и количественно состава молекул, но и от порядка соединения атомов в молекулах (явление изомерии).
- По свойствам вещества можно определить строение его молекул и, наоборот, по строению - его свойства.
- Атомы и группы атомов в молекулах веществ взаимно влияют друг на друга.

Строение органических веществ.

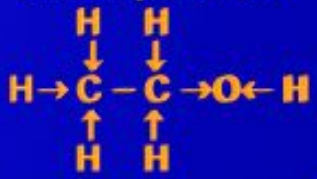
Строение органических веществ

химическое

CH_3-CH_2-OH

пространственное

электронное



Строение органических веществ

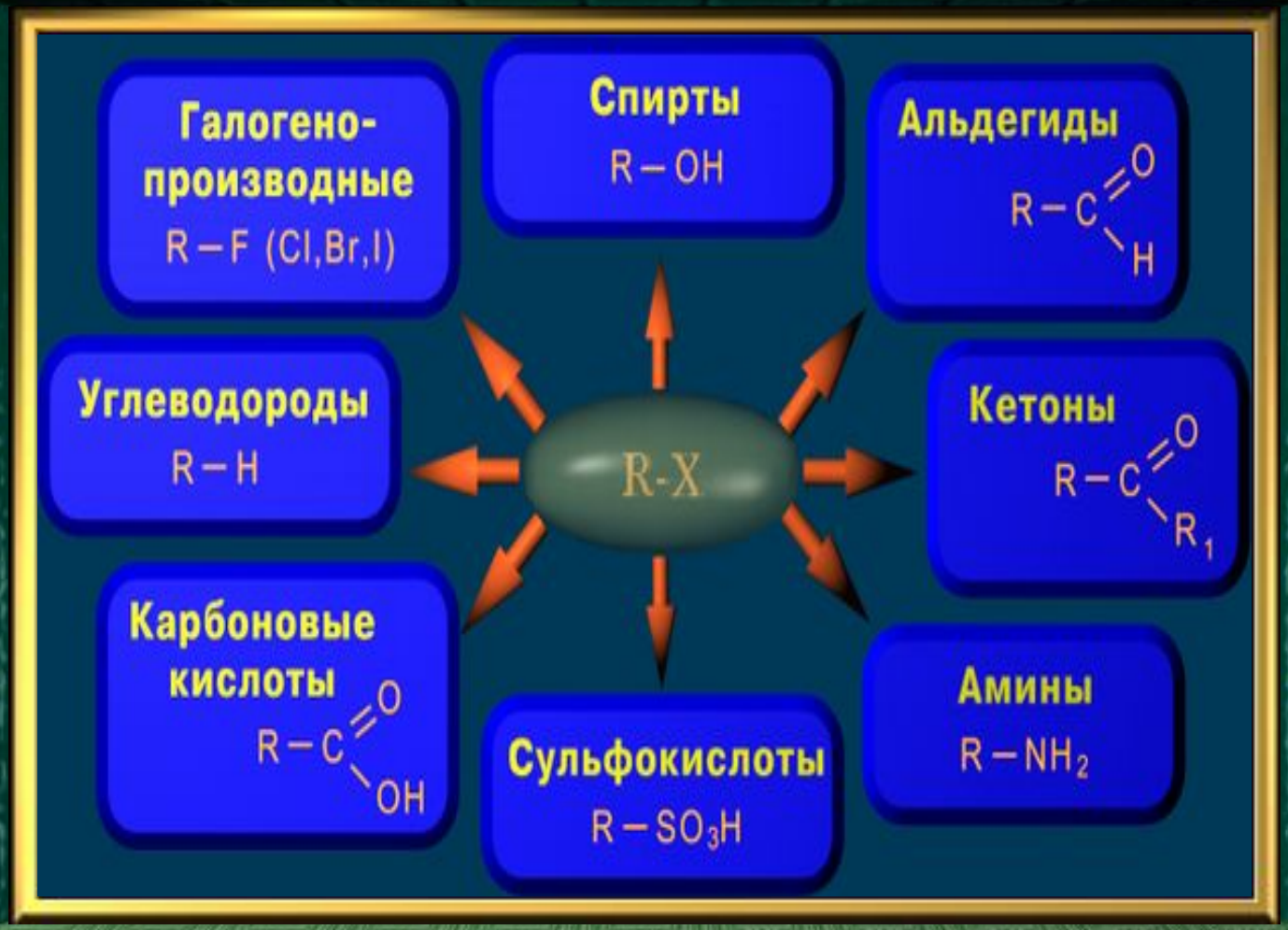
1. Какие порядки соединения атомов в молекулы вы знаете?
2. Какие виды связи при этом образуются?
3. Чем будут характеризоваться свойства веществ определенных классов, имеющих определенный вид связи?
4. Какие функциональные группы вы знаете? Запишите их.
5. Какие свойства обуславливают эти функциональные группы?
6. Что называется гомологом?
7. Какие гомологические ряды органических веществ вы знаете?

Строение органических веществ.

Основные параметры связей в молекулах органических веществ

Связь	ℓ, нм	$E_{св}$, кДж/моль	μ, Д
C–C	0,154	348	0
C=C	0,133	620	0
C≡C	0,120	814	0
C–N	0,147	293	0,5
C=N	0,127	616	1,4
C≡N	0,115	882	3,1
C–O	0,143	344	0,7
C=O	0,121	708	2,4
C–H	0,109	415	0,4

Строение органических веществ.



Строение органических веществ.

Изомерия

- *Структурная*
- *Пространст-венная*
- *Таутомерия*

Общий вывод по уроку

- Что является причиной многообразия органических веществ?
- Как зависят свойства веществ от строения?
- Значение теории строения.
- Чем будут характеризоваться свойства веществ определенных классов, имеющие определенный вид связи?
- Какие свойства обуславливают функциональные группы?