

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы
«Колледж сферы услуг № 32»

Непределельны е углеводород ы. Алкены.

Преподаватель химии:
Семенова Елена
Борисовна

План

1. Понятие о непредельных углеводородах.
2. Гомологический ряд алкенов.
3. Изомерия и номенклатура алкенов.
4. Получение алкенов.
5. Физические свойства.
6. Химические свойства алкенов.
7. Применение алкенов



Непредельные углеводороды – это углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода наряду с одинарными связями имеются кратные связи.

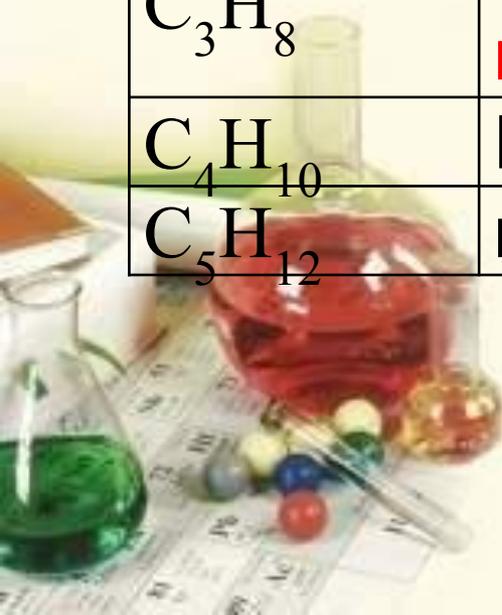
В молекулах непредельных у/в число атомов водорода меньше, чем в молекулах соответствующих алканов, поэтому их называют **ненасыщенными**.

Пример: *Алкены, алкадиены, алкины и др.*



2) Гомологический ряд

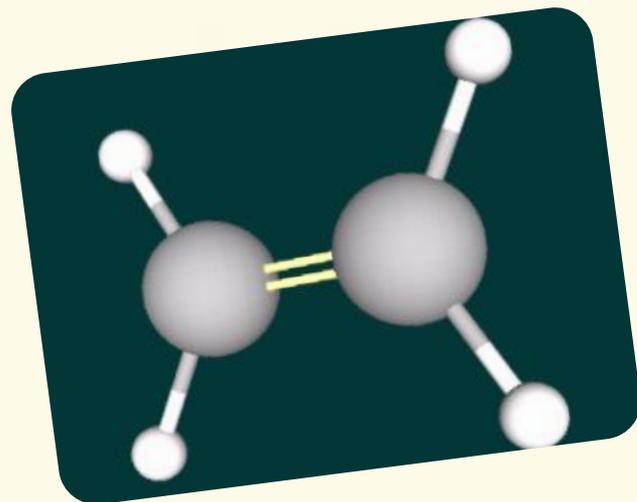
Алкан		алкенов. Алкен		
Молекулярная формула	Название	Молекулярная формула	Название	
			По систем. номен-ре	Тривиальное
CH_4	Метан	-	-	-
C_2H_6	Этан	C_2H_4	Этен	этилен
C_3H_8	Пропан	C_3H_6	Пропен	Пропилен
C_4H_{10}	Бутан	C_4H_8	Бутен	Бутилен
C_5H_{12}	пентан	C_5H_{10}	пентен	пентен



Алкены – это непредельные углеводороды, в молекулах которых имеется одна двойная связь между атомами углерода.



Вид гибридизации -
 sp^2



3. Изомерия и номенклатура

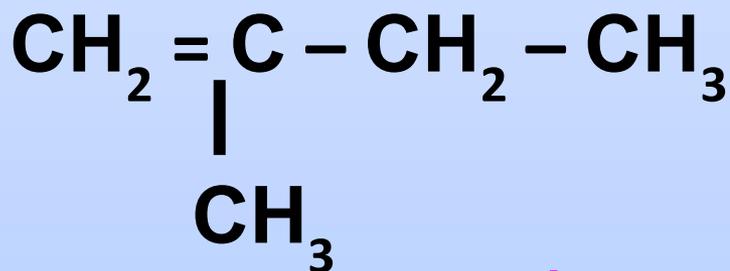
Алгоритм составления названия алкена:

- 1) В качестве главной выбрать самую длинную у/в цепь, которая содержит двойную связь и с которой связано наибольшее число заместителей (радикалов).
- 2) Пронумеровать атомы углерода в цепи, начиная с того конца, к которому ближе находится двойная связь. Если она в центре цепи, то нумерацию начинают с того конца, к которому ближе радикал (заместитель).
- 3) Цифрами указать номера атомов углерода, с которыми связаны радикалы, затем назвать радикалы в алфавитном порядке.
- 4) Назвать главную цепь.
- 5) Цифрой после названия алкена указать меньший номер атома углерода, образующего двойную связь.

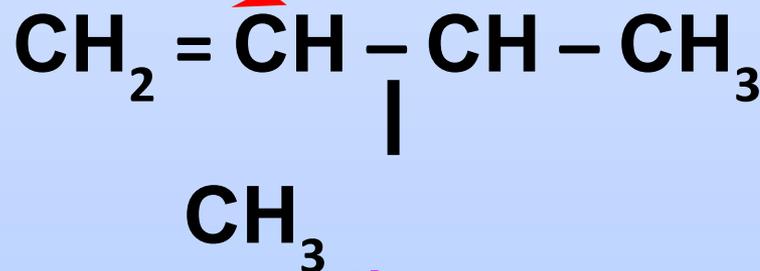


Для алкенов возможны два типа
изомерии:

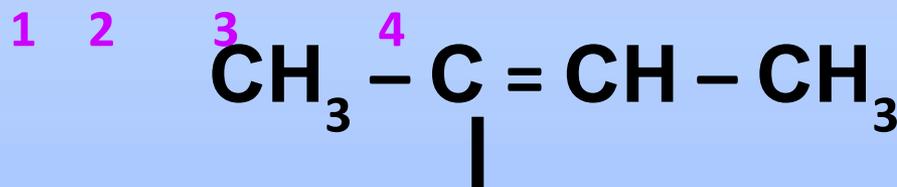
1) Изомерия углеродного скелета (с C₄H₈)



2-метилбутен-1



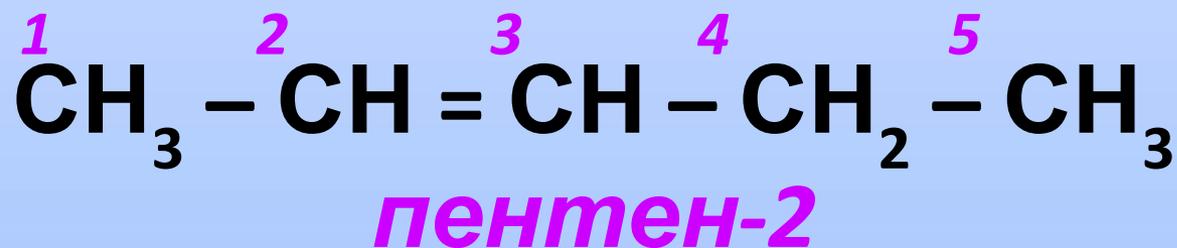
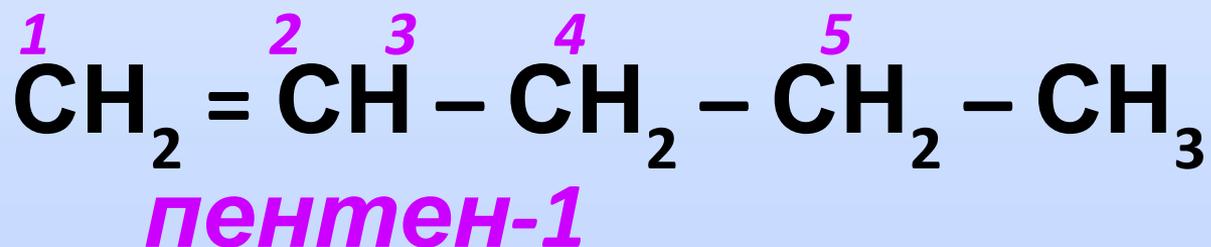
3-метилбутен-1



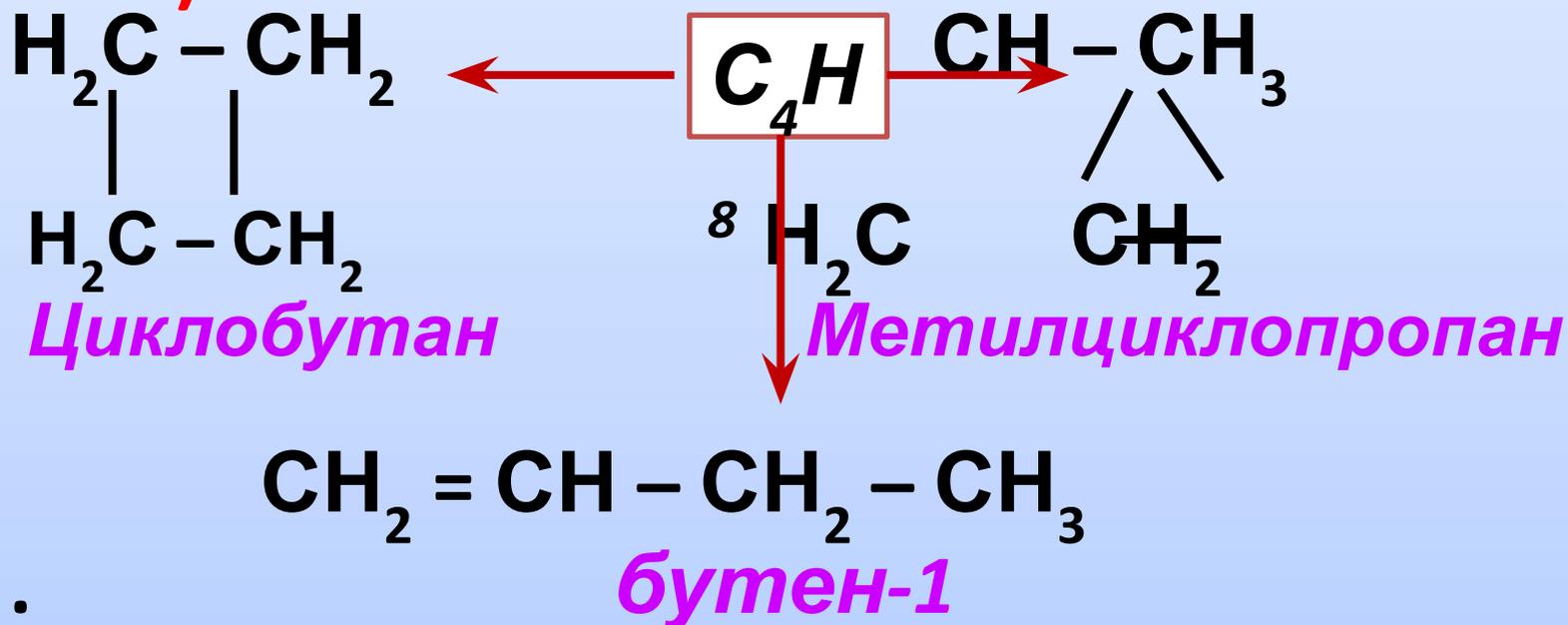
2-метилбутен-2



2) изомеров положения двойной связи (с C_4H_8) (C_5H_{10})



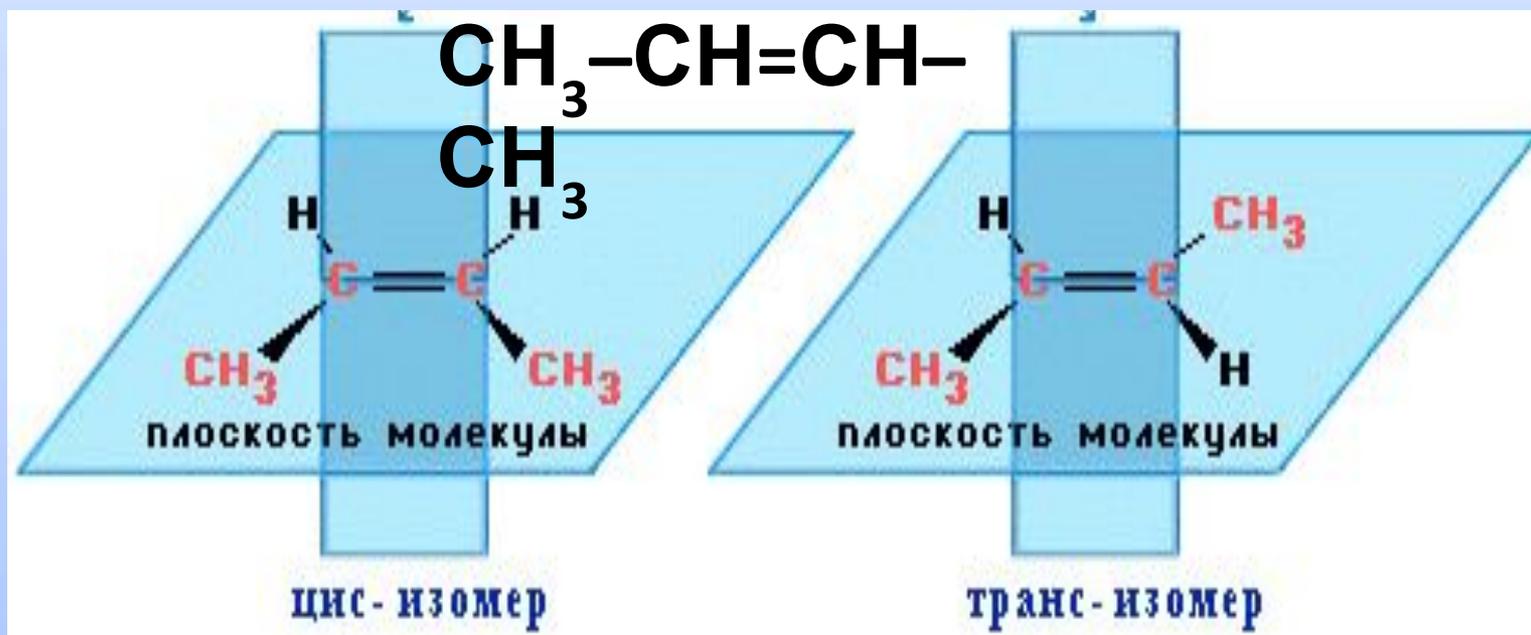
3) И Межклассовая изомерия (начиная с C_3H_6)



Циклобутан и метилциклопропан являются изомерами бутена, т. к. отвечают общей формуле C_4H_8 .



2. Пространственная изомерия - геометрические (оптические) изомеры бутена С4Н8



4. Способы получения

Промышленные алкенов.

1) Термический крекинг алканов



декан пентан пентен

2) Дегидрирование алканов

$Ni, t=500C$



этан

этен
(этилен)

Лабораторные

1) Дегидратация спиртов
СПИРТ → АЛКЕН + ВОДА

2) Дегидрогалогенирование

3) Дегалогенирование



5. Физические свойства

Алкены плохо растворимы в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях.

С увеличением молекулярной массы алкенов, в гомологическом ряду, повышаются температуры кипения и плавления, увеличивается плотность веществ

$C_2 - C_4$ - газы

$C_5 - C_{16}$ - жидкости

$C_{17} \dots$ - твёрдые

вещества



7. Применение алкенов

Применение алкенов

Свойство	Применение	Пример
1. Полимеризация	Производство полиэтилена, пластмасс	
2. Галогенирование	Получение растворителей	
3. Гидрогалогенирование	Для местная анестезия, получения растворителей, в с/х для обеззараживания зернохранилищ	

Применение алкенов

Свойство	Применение	Пример
4. Гидратация	Получение этилового спирта, используемого как растворитель, анти-септик в медицине, в производстве синтетического каучука	
5. Окисление раствором KMnO_4	Получение антифризов, тормозных жидкостей, в производстве пластмасс	
6. Особое свойство этилена:	Этилен ускоряет созревание плодов	

Назовите следующие алкены

