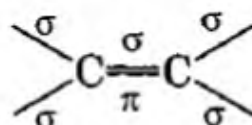


Непредельные углеводороды.

Алкены (этиленовые УВ)

● Алкены — это нециклические УВ, в молекулах которых два атома углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации и связаны друг с другом двойной связью:



Гомологический ряд

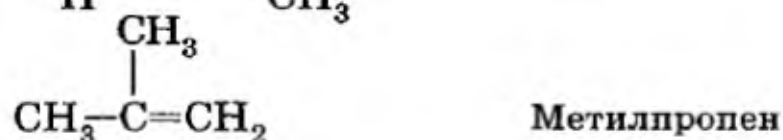
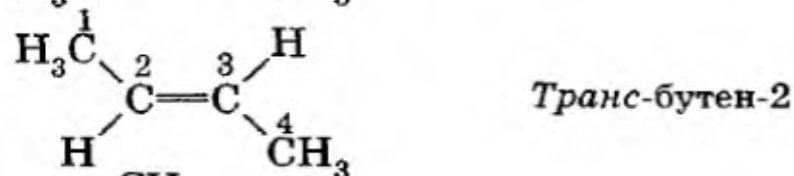
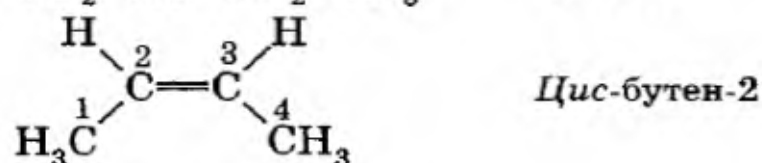
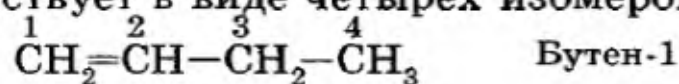
Молекулярная формула алкена C_nH_{2n}	Название алкена	
	международная номенклатура	тривиальное (традиционное)
C_2H_4	Этен	Этилен
C_3H_6	Пропен	Пропилен
C_4H_8	Бутен	Бутилен
C_5H_{10}	Пентен	Амилен

Одновалентный радикал этилена $CH_2=CH-$ называется **винилом**.

Для алкенов возможны 3 типа изомерии: изомерия углеродной цепи, изомерия положения двойной связи, *цис-транс*-изомерия.

Первые 2 члена гомологического ряда — этен и пропен — изомеров, относящихся к классу алкенов, не имеют.

Третий член гомологического ряда алкенов C_4H_8 существует в виде четырех изомеров:

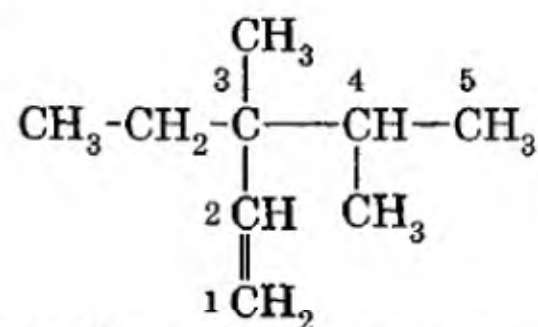
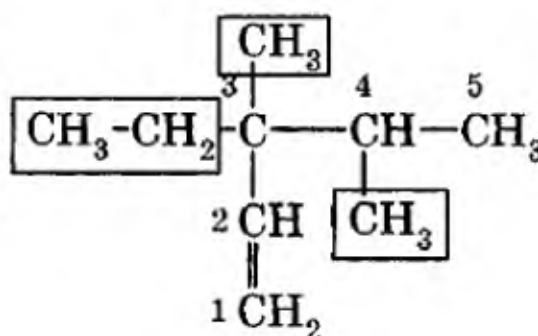
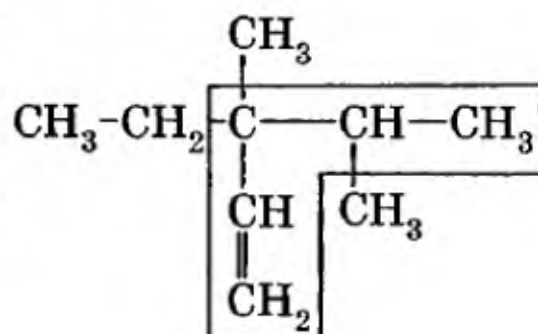


Правила составления названий алкенов по международной номенклатуре

Найти наиболее длинную (главную) цепь углеродных атомов, которая содержит двойную связь и наибольшее число заместителей (ответвлений).

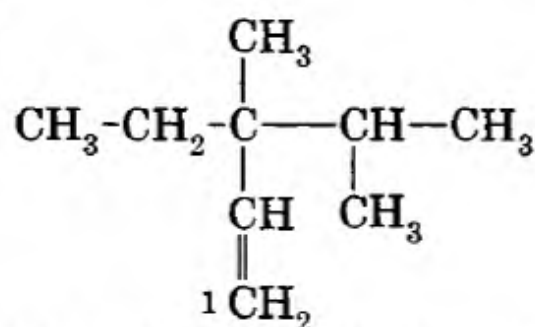
Пронумеровать атомы углерода главной цепи так, чтобы атом «С», у которого начинается двойная связь, имел наименьший номер.

Назвать заместители (алкильные радикалы) в алфавитном порядке и алкен, соответствующий главной цепи.



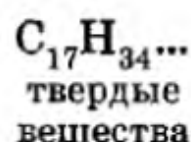
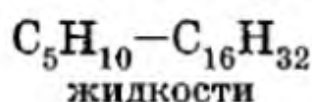
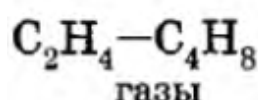
3,4-Диметил-3-этилпентен...

Цифрой указать положение двойной связи после названия главной цепи.



3,4-Диметил-3-этилпентен-1

Физические свойства



Плохо растворимы в воде.

Диеновые углеводороды (алкадиены). Каучуки

● Диеновые УВ (алкадиены) — это УВ, в молекулах которых между атомами углерода имеются две двойные связи.

Общая формула: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, где $n \geq 3$.

Классификация

Тип диена	Взаимное расположение двойных связей в молекулах	Примеры
1. Диены с кумулированными связями	Две двойные связи находятся у одного атома углерода	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ Пропадиен (аллен)
2. Диены с сопряженными связями	Двойные связи разделены одной одинарной связью	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ Бутадиен-1,3
3. Диены с изолированными связями	Двойные связи разделены двумя или более одинарными связями	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ Пентадиен-1,4

Рассмотрим изомерию и номенклатуру диенов на примере диенового углеводорода с эмпирической формулой C_6H_{10} :

Структурная изомерия цепи	$CH_3-CH=CH-CH=CH-CH_3$ Гексадиен-2,4 $CH_3-CH=C-CH=CH_2$ CH_3 3-Метилпентадиен-1,3
Структурная изомерия взаимного положения двойных связей	$CH_2=CH-CH_2-CH=CH-CH_3$ Гексадиен-1,4 $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ Гексадиен-1,5
Пространственная изомерия	 <i>цис</i> -3-Метилпентадиен-1,3 <i>транс</i> -3-Метилпентадиен-1,3
Межклассовая изомерия	$CH \equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ Гексин-1 и его изомеры

Каучуки — природные или синтетические продукты полимеризации некоторых диеновых углеводородов с сопряженными связями. Важнейшими физическими свойствами каучуков являются:

- эластичность (т.е. способность восстанавливать форму);
- непроницаемость для воды и газов.

Алкины (ацетиленовые УВ)

● Алкины — это углеводороды, в молекулах которых два атома углерода находятся в состоянии sp -гибридизации и связаны друг с другом тройной связью: $-C \equiv C-$.

Общая формула: C_nH_{2n-2} , $n \geq 2$.

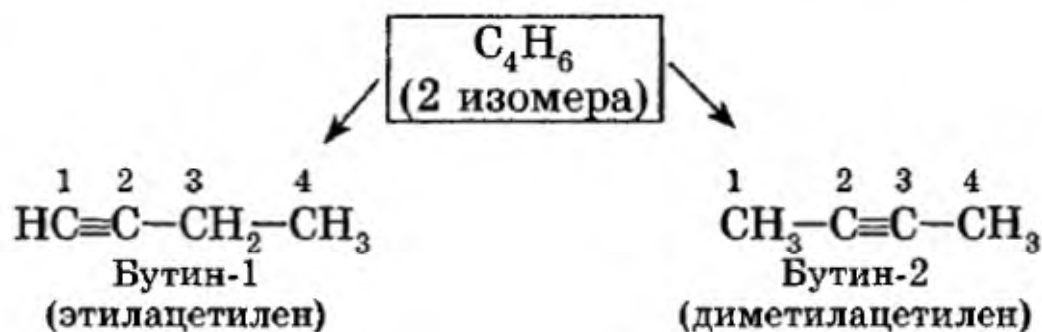
Гомологический ряд

Молекулярная формула алкина C_nH_{2n-2}	Название алкина	
	Международная номенклатура	Рациональная номенклатура
C_2H_2	Этин	Ацетилен
C_3H_4	Пропин	Метилацетилен
C_4H_6	Бутин	
C_5H_8	Пентин	

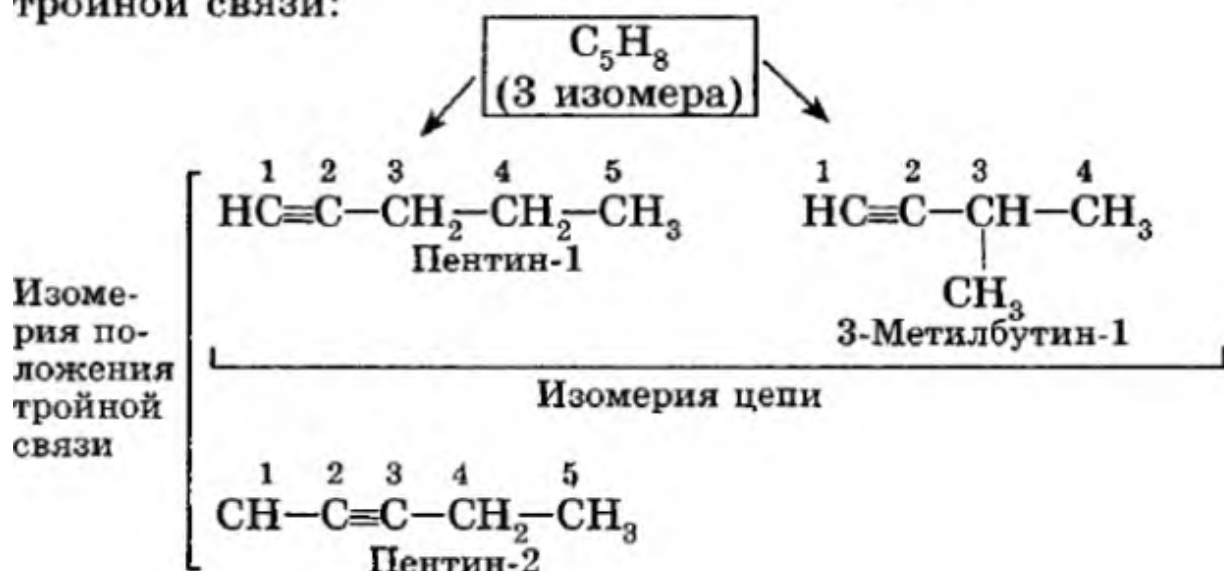
Изомерия и номенклатура

Существует 2 типа изомерии алкинов: изомерия положения тройной связи и изомерия цепи. Первые два члена гомологического ряда — этин и пропин — изомеров не имеют.

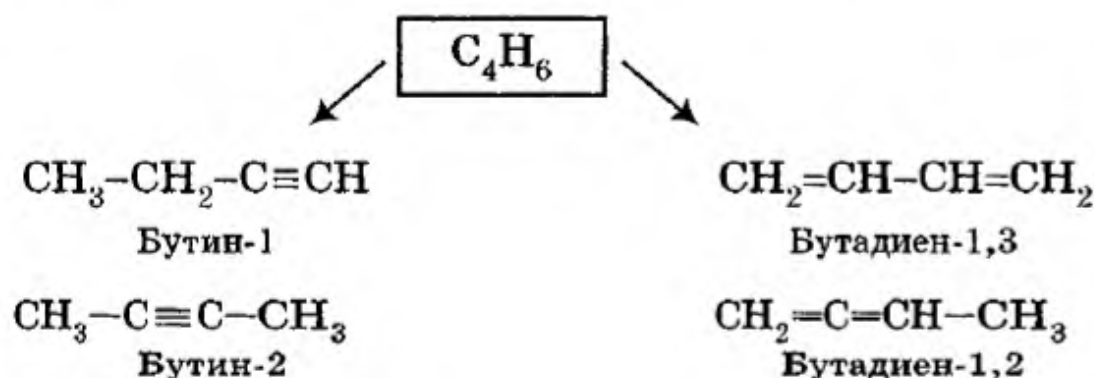
В случае бутинов возможен только один вид изомерии — изомерия положения тройной связи.



Изомеры 4-го члена гомологического ряда алкинов представляют и изомерию цепи, и изомерию положения тройной связи:

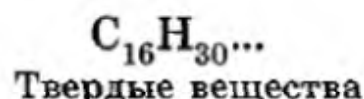
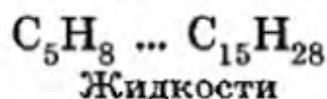
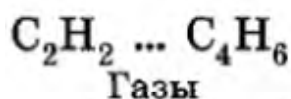


Алкины изомерны другому классу соединений — алкадиенам:



Правила составления названий алкинов по международной номенклатуре аналогичны правилам для алкенов.

Физические свойства



Плохо растворимы в воде.

Законспектируйте, выписав: термины, символы, формулы, таблицы.

Устно ответьте на вопросы:

1. Термины: алкены, алкины, алкадиены.
2. Правила образования названий алкенов.