

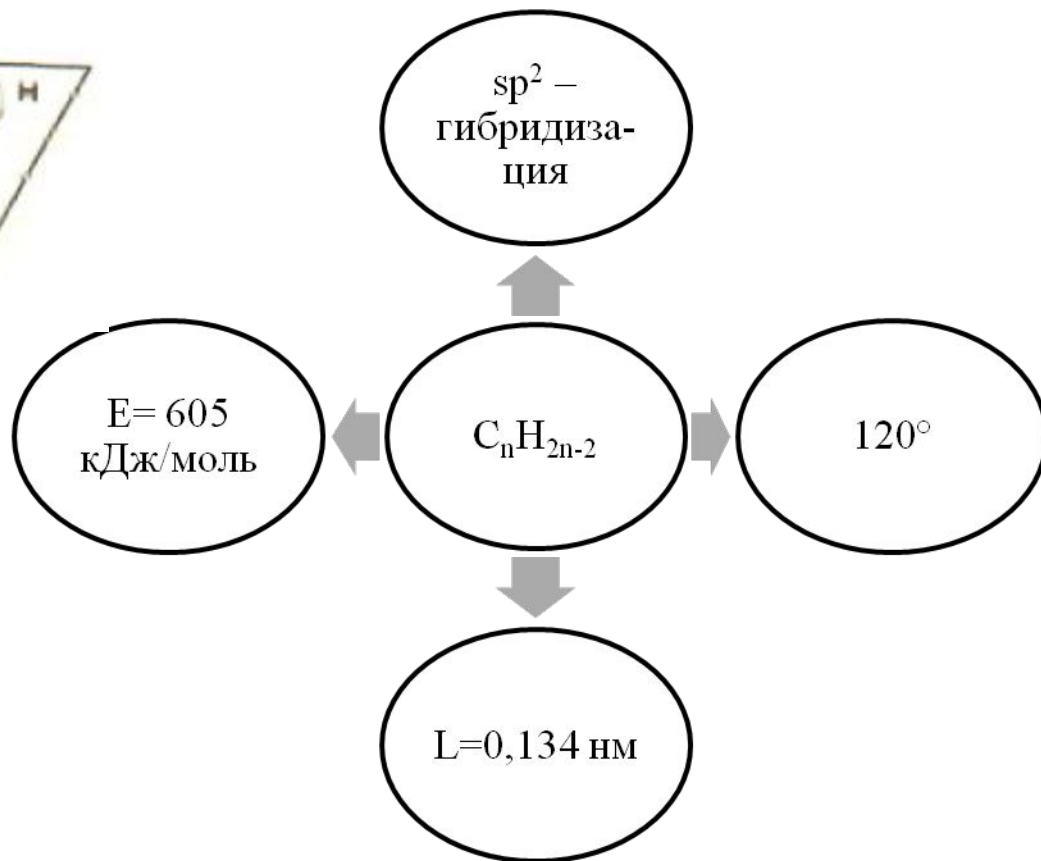
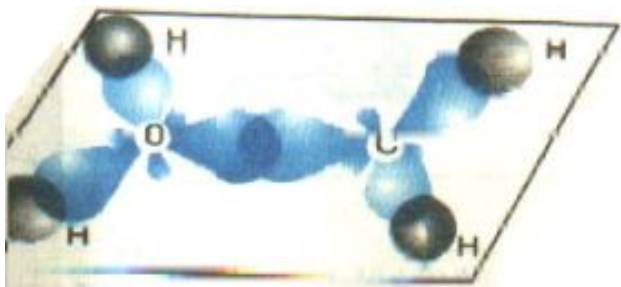
Непредельные углеводороды.

Алкены

1. Строение
2. Гомологический ряд
3. Изомерия
4. Физические свойства
5. Способы получения
6. Химические свойства
7. Правило Марковникова
8. Применение

Строение

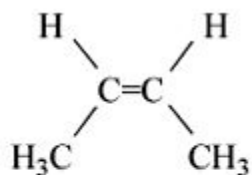
Алкены – это непредельные углеводороды, в молекулах которых содержится одна двойная СВЯЗЬ.



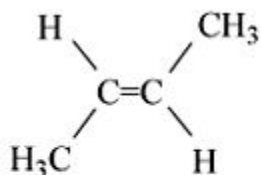
Гомологический ряд

№	Формула	Название	Структурная формула
1	C_2H_4	Этен (этилен)	$CH_2=CH_2$
2	C_3H_6	Пропен-1	$CH_2=CH-CH_3$
3	C_4H_8	Бутен-1	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$
4	C_5H_{10}	Пентен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_2-CH_3$
5	C_6H_{12}	Гексен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_3-CH_3$
6	C_7H_{14}	Гептен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_4-CH_3$
7	C_8H_{16}	Октен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_5-CH_3$
8	C_9H_{18}	Нонен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_6-CH_3$
9	$C_{10}H_{20}$	Децен-1	$CH_2=CH-(CH_2)_7-CH_3$

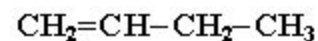
Изомерия



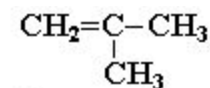
цисизомер
(цис-бутен-2,
 $t_{\text{пл}} = -138,9 \text{ }^\circ\text{C}$,
 $t_{\text{кип}} = +3,7 \text{ }^\circ\text{C}$)



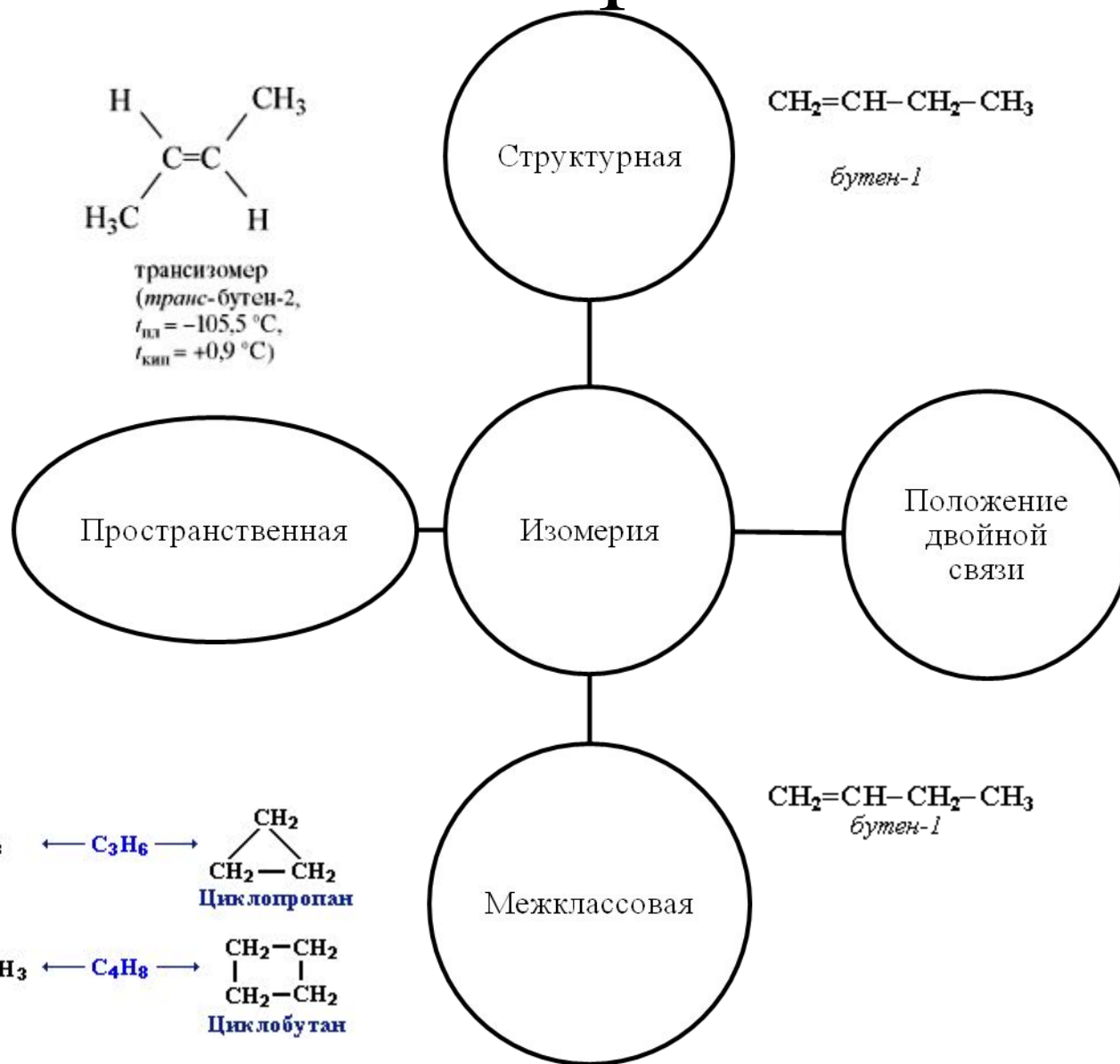
трансизомер
(транс-бутен-2,
 $t_{\text{пл}} = -105,5 \text{ }^\circ\text{C}$,
 $t_{\text{кип}} = +0,9 \text{ }^\circ\text{C}$)



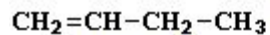
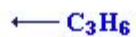
бутен-1



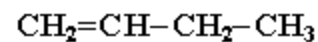
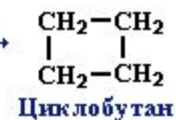
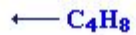
2-метилпропен



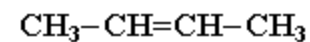
Пропен



Бутен-1

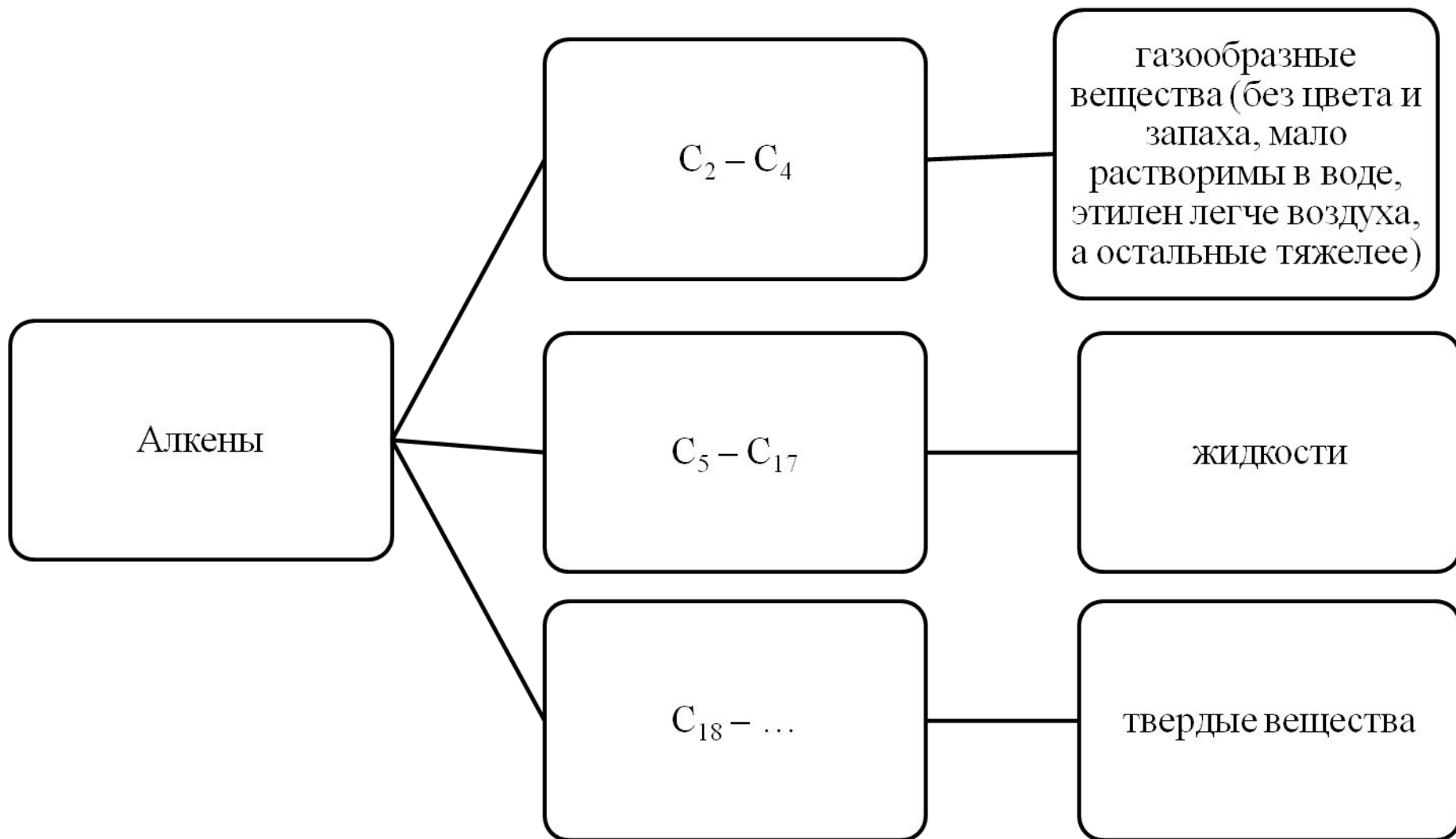


бутен-1

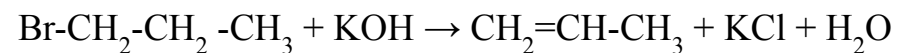


бутен-2

Физические свойства



Способы получения



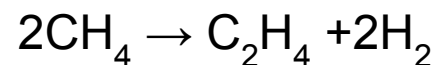
При действии спиртовых растворов щелочей на галогенпроизводные при нагревании

Получение в лаборатории при $t > 140^\circ$ и в присутствии концентрированной H_2SO_4



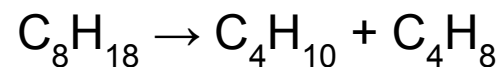
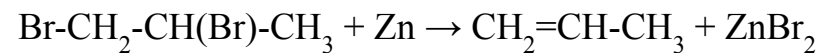
Дегидрирование при $t = 550\text{-}650^\circ \text{C}$ в присутствии катализатор

Алкены

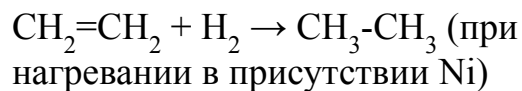


Получение на производстве

Получение при взаимодействии дигалогенпроизводных предельных углеводородов с металлами



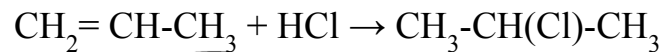
Химические свойства



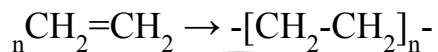
Гидрирование



Горение

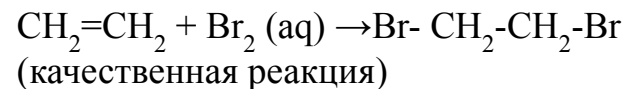


Гидрогалогенирование



Полимеризация

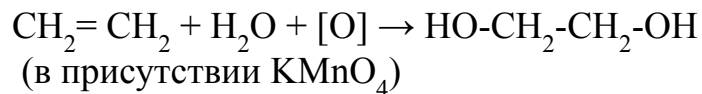
Алкены



Галогенирование

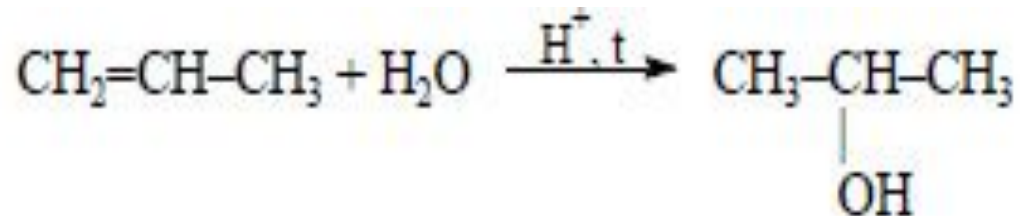
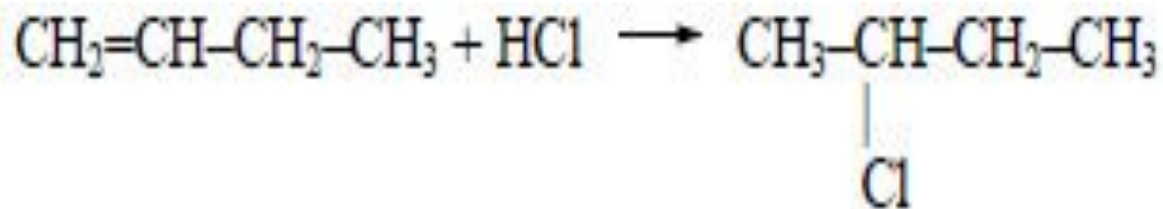
Окисление

Гидратация



Правило Марковникова

При присоединении галогеноводородов и воды к непредельным углеводородам атом водорода присоединяется к более гидрированному, а галоген или группа ОН к менее гидрированному атому углерода.



Применение

