

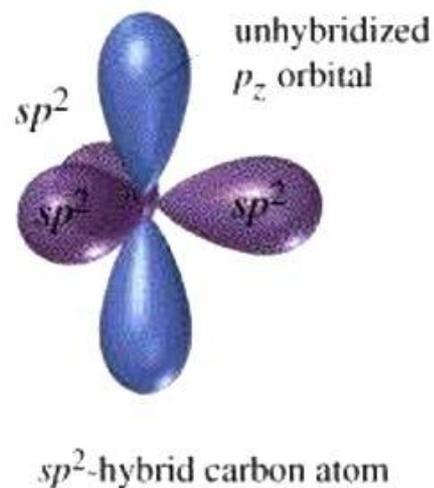
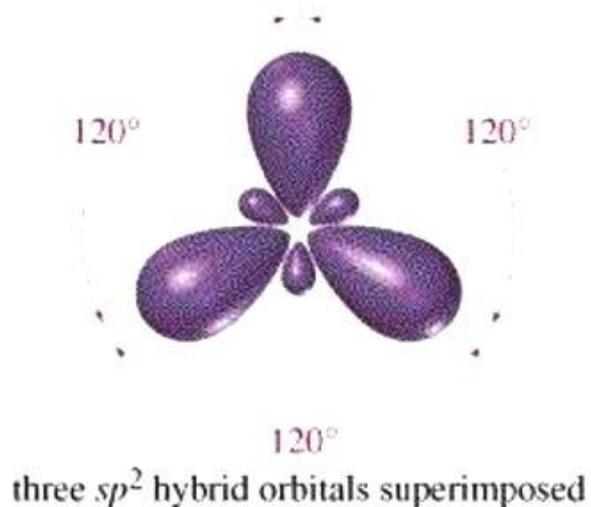
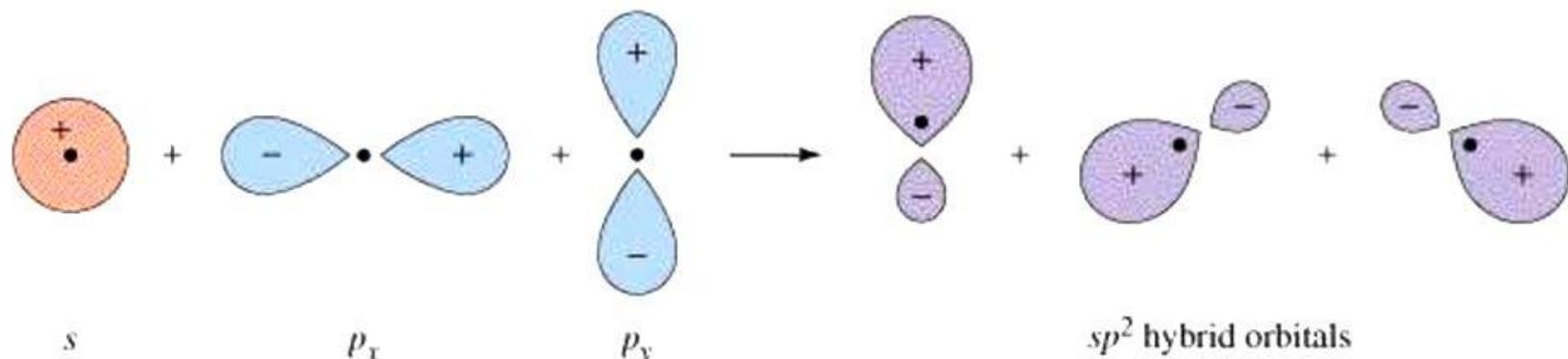
Непредельные углеводороды

АЛКЕНЫ

Общая формула

C_nH_{2n} , где $n \geq 2$

sp^2 гибридизация



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**.

Номенклатура алкенов



4 3 2 1 1 2 3 4



бутен -1 (бутилен-1)

бутен -2 (бутилен-2)

5 4 3 2 1

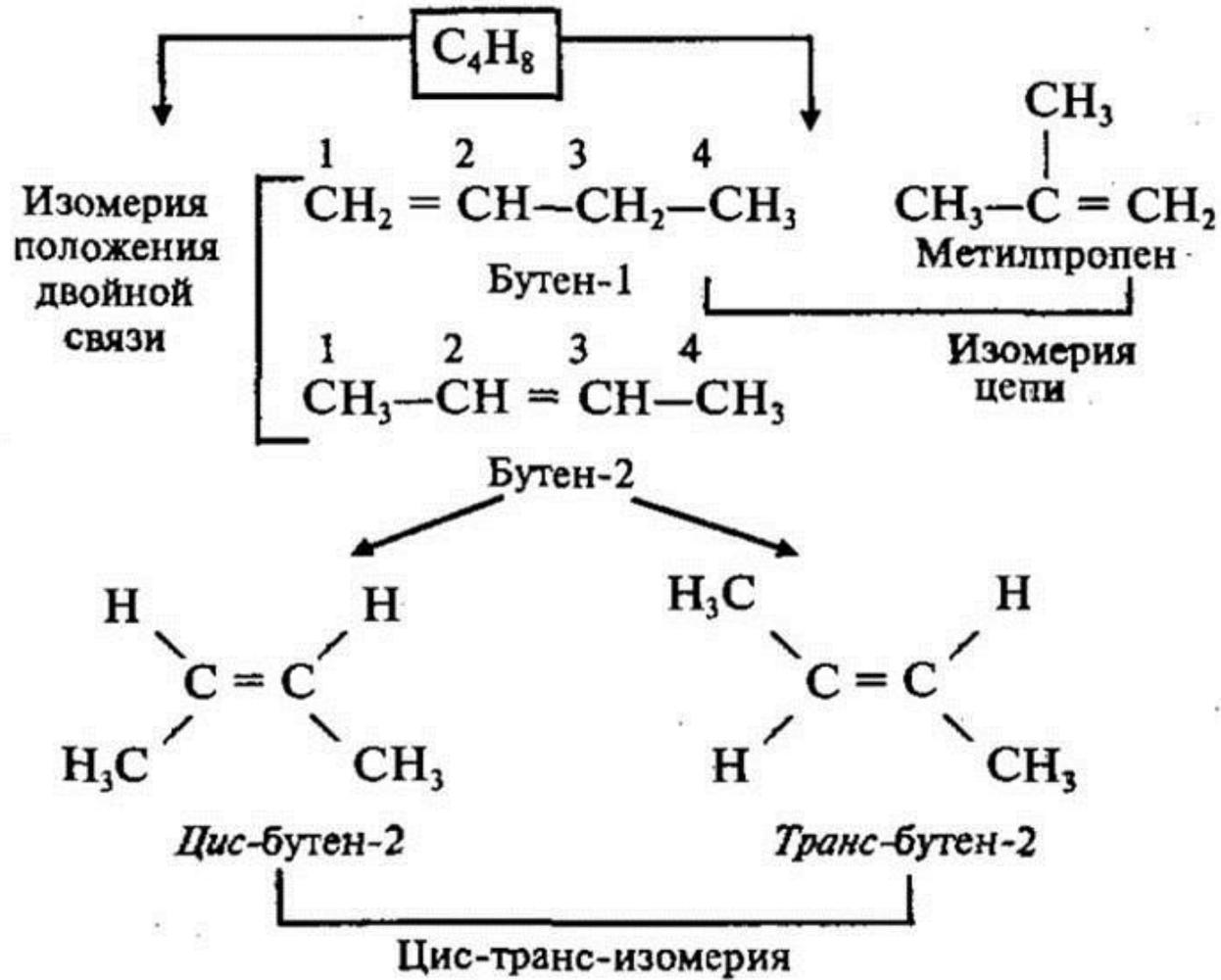


|



4 – метилпентен -1

Изомерия алкенов



МЕЖКЛАССОВАЯ (с циклоалканами)

Физические свойства

- ✓ Этен, пропен, бутен – газы
- ✓ C_5H_{10} – $C_{16}H_{32}$ - жидкости
- ✓ Высшие алкены – твёрдые вещества

Химические свойства

I. Реакции присоединения:

1. Гидрирование (t° , кат) :



2. Галогенирование :



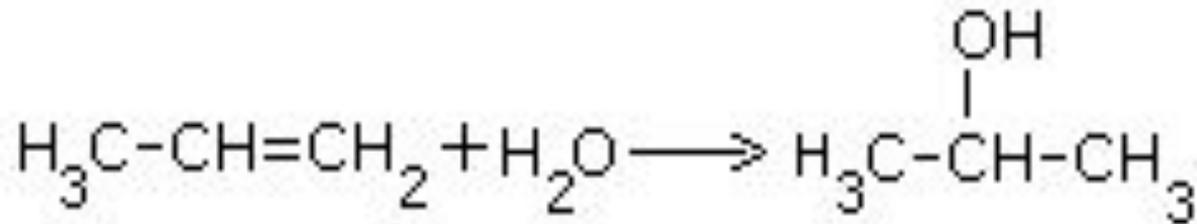
3. Гидрогалогенирование:



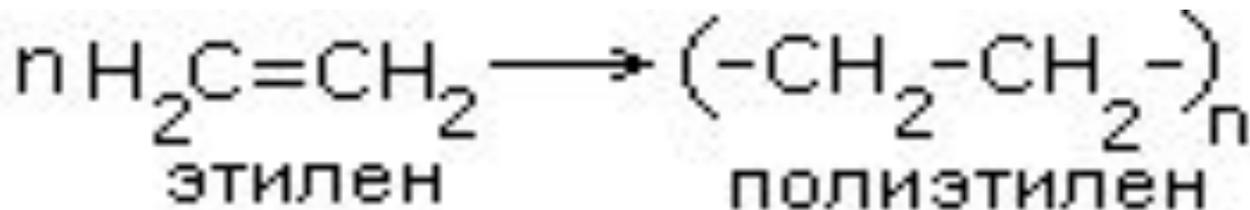
Химические свойства

І. Реакции присоединения:

4. Гидратация (t°, H_2SO_4) :



5. Полимеризация ($t^\circ, P, \text{кат}$) :

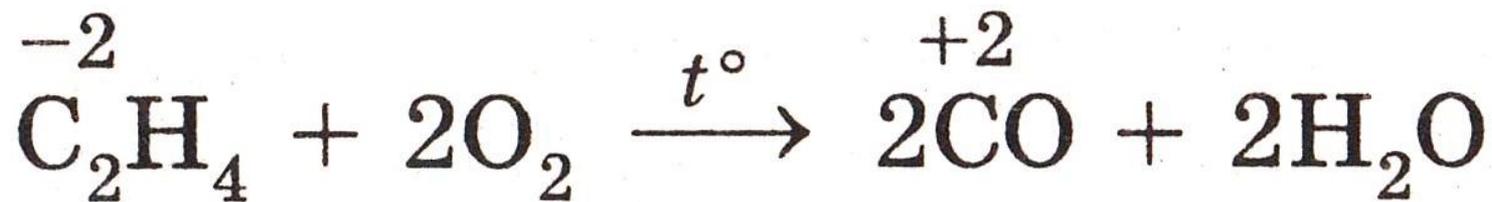


Химические свойства

Г. Реакции присоединения:

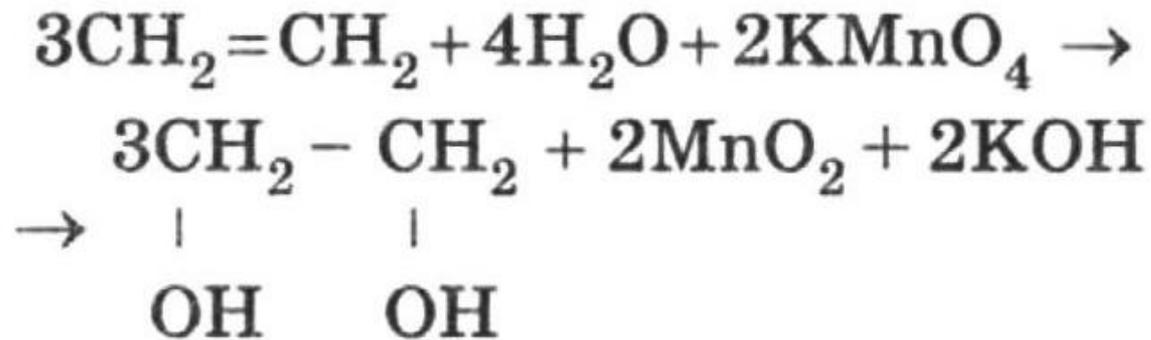
4. Гидратация (t° , H_2SO_4) :

5. Полимеризация (t° , P, кат) :



Химические свойства

3. Неполное окисление под действием окислителя KMnO_4



! Обесцвечивание раствора перманганата калия — качественная реакция на кратную связь

Получение алкенов

І. Реакции присоединения:

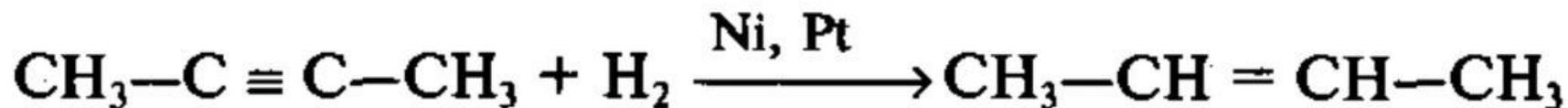
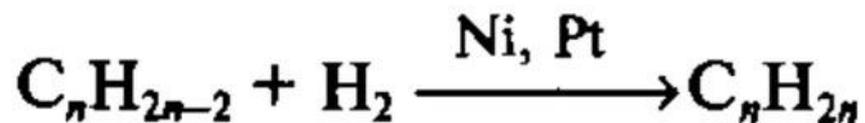
4. Гидратация (t° , H_2SO_4) :

5. Полимеризация (t° , P, кат) :



Получение алкенов

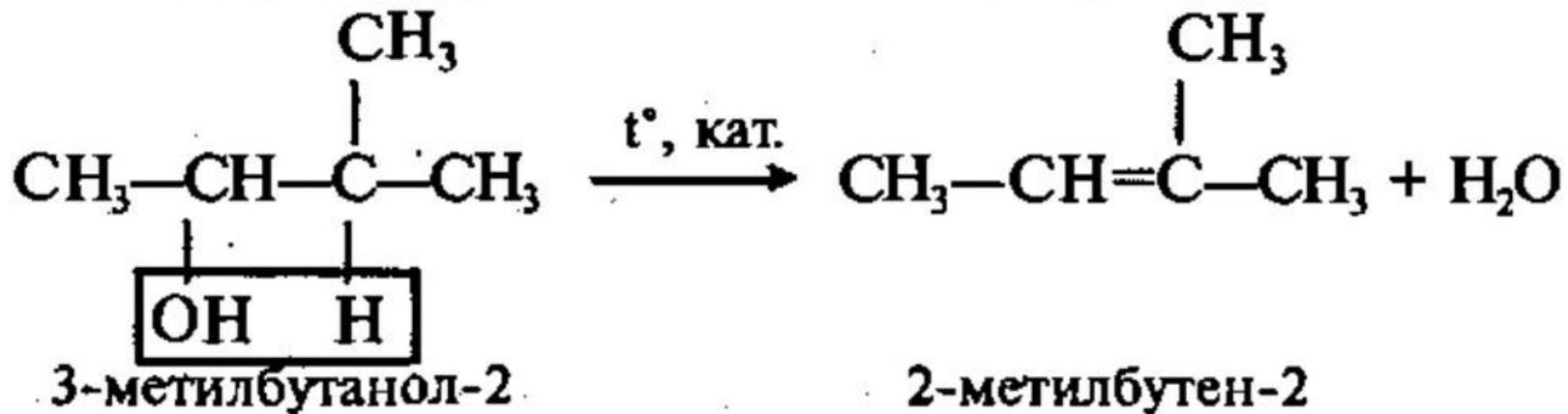
3. Гидрирование алкинов



Получение алкенов

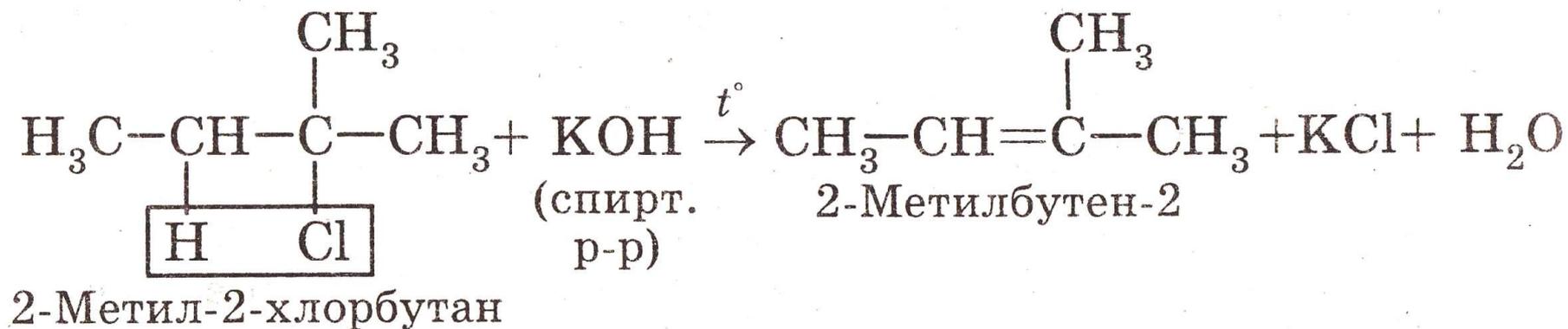
4. Дегидратация спиртов

При дегидратации спиртов атом водорода отщепляется от атома углерода, связанного с наименьшим числом атомов водорода (правило А. М. Зайцева):

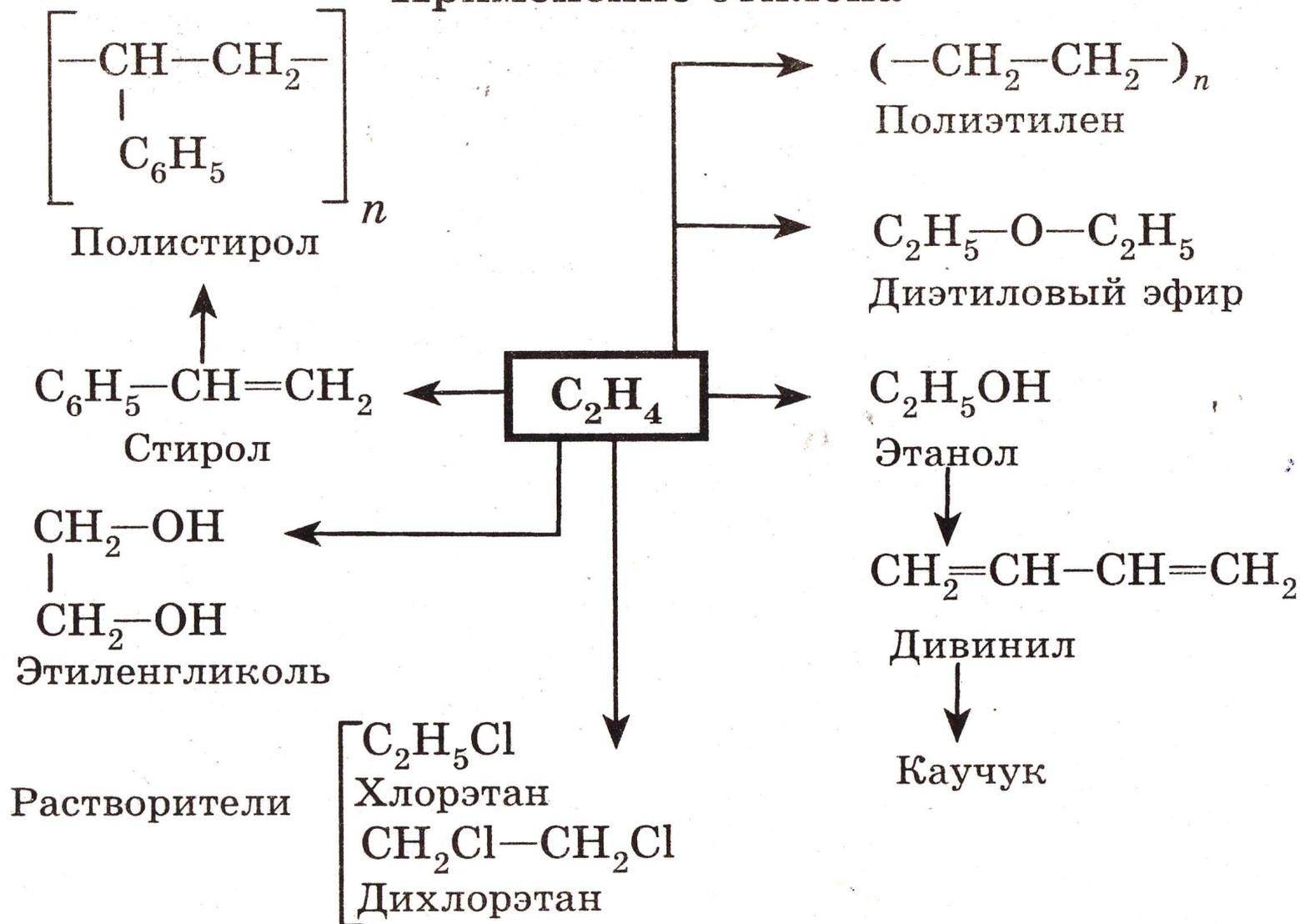


Получение алкенов

5. Дегидрогалогенирование моногалогеналканов:



Применение этилена



Вопросы для контроля

- Какие углеводороды называются непредельными?
- Назовите общую формулу гомологического ряда алкенов.
- Назовите молекулярную формулу и четыре первых члена гомологического ряда алкенов.

Вопросы для контроля

- Назовите валентное состояние и тип гибридизации орбиталей атомов углерода, связанных двойной связью в молекулах алкенов.
- Какие типы изомерии характерны для алкенов?
- Какой тип реакций характерен для алкенов?

Вопросы для контроля

- Какие виды реакций присоединения характерны для алкенов?
- Сформулируйте правило Марковникова.
- Какие реакции являются качественными реакциями на алкены?
- Что называется полимеризацией?
- Какими способами получают алкены?