

Доброе время суток , на основании презентации
составьте конспект в тетрадь.

Тема « Алкены- непредельные углеводороды »

Результат деятельности отправьте на почту:

sveta4593@bk.ru

С уважением преподаватель химии Лебедева Светлана
Владимировна

АЛКЕНЫ –
НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ
УГЛЕВОДОРОДЫ.

Понятие об алкенах

- **Алкены** – углеводороды, содержащие в молекуле одну двойную связь между атомами углерода, а качественный и количественный состав выражается общей формулой



- **Алкены** относятся к непредельным углеводородам, так как их молекулы содержат меньшее число атомов водорода, чем насыщенные.

Характеристика
двойной связи
(C=C)

- Вид гибридизации – sp^2
- Валентный угол – 120°
- Длина связи
C = C – 0,134 нм
- Строение – плоскостное
- Вид связи – ковалентная
неполярная
- По типу перекрывания –

σ и π

Гомологи- ческий ряд алкенов

Общая формула C_nH_{2n}

C_2H_4	_____	Эт ен
C_3H_6	_____	Проп ен
C_4H_8	_____	Бут ен
C_5H_{10}	_____	Пент ен
C_6H_{12}	_____	Гекс ен
C_7H_{14}	_____	Гепт ен

Изомерия алкенов

Для алкенов возможны
два типа изомерии:

1-ый тип –

**структурная
изомерия:**

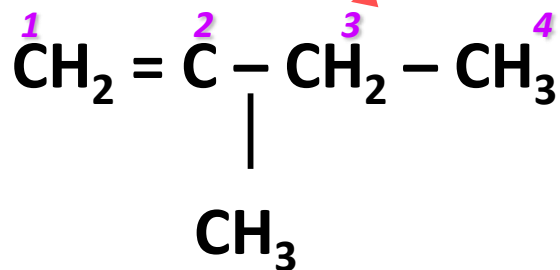
- 1) углеродного скелета
- 2) положения двойной
связи
- 3) межклассовая

2-ой тип –

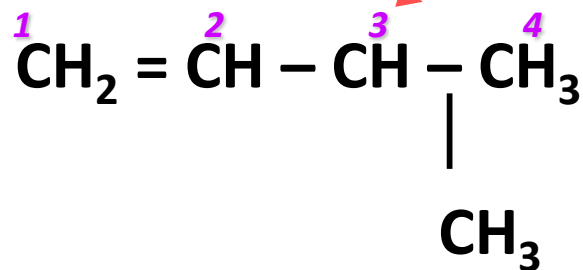
**пространственн
ая изомерия:**

геометрическая

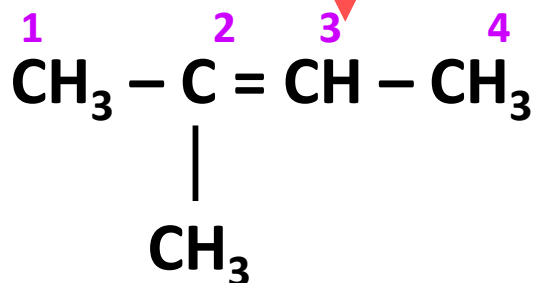
Примеры изомеров углеродного скелета (C₅H₁₀)



2-метилбутен-1

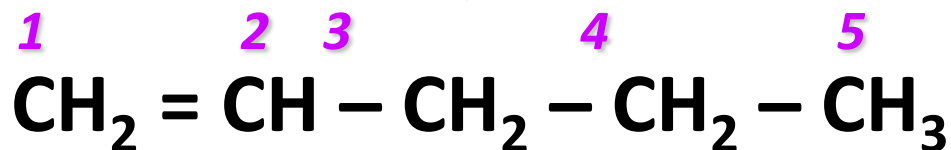


3-метилбутен-1

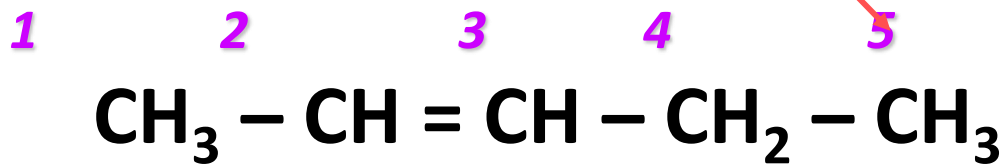


2-метилбутен-2

Примеры изомеров положения двойной связи (C_5H_{10})



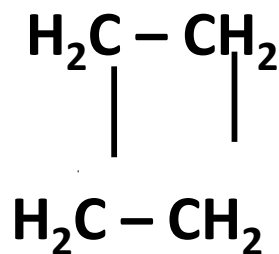
пентен-1



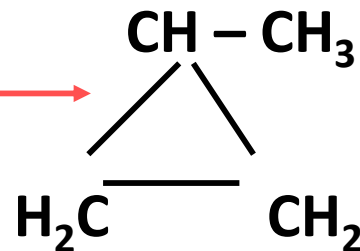
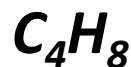
пентен-2

Межклас- совая изомерия

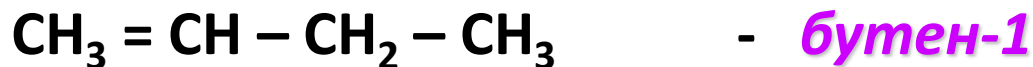
АЛКЕНЫ ЯВЛЯЮТСЯ
МЕЖКЛАССОВЫМИ
ИЗОМЕРАМИ ЦИКЛОАЛКАНОВ



Циклобутан

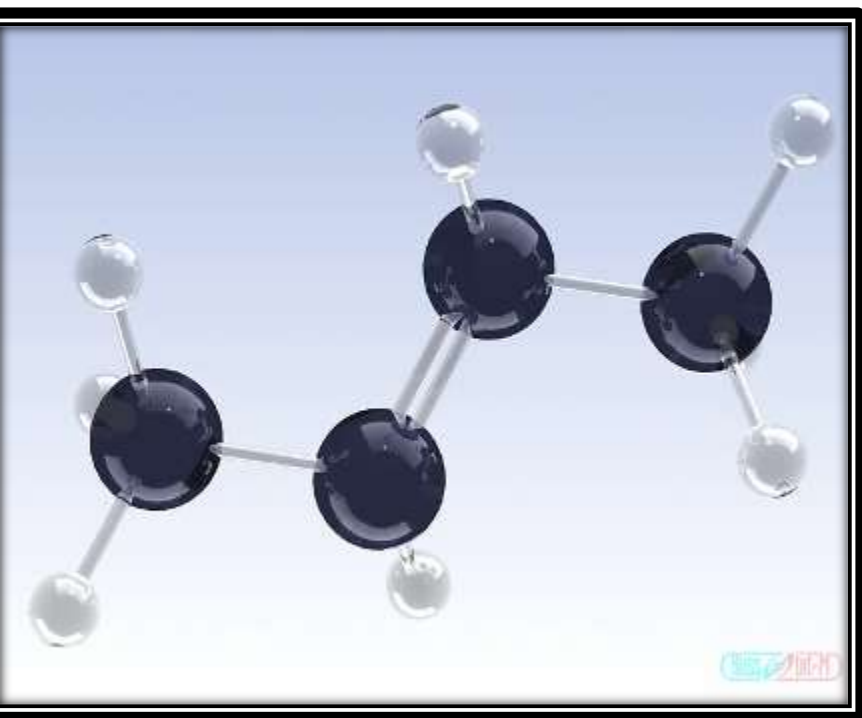


Метилциклопропан

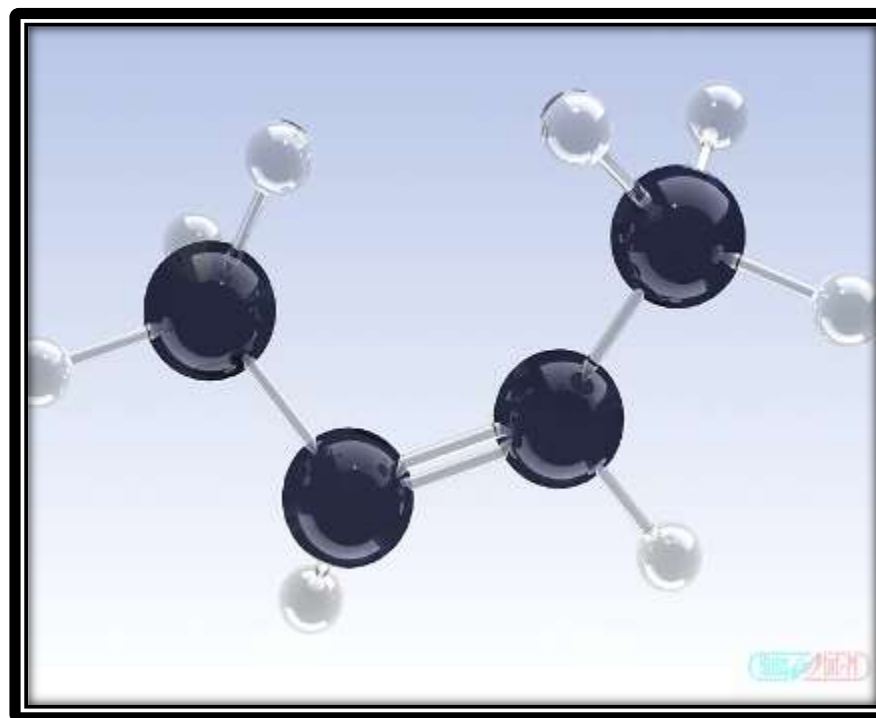


Циклобутан и метилциклопропан являются изомерами
бутена, т. к. отвечают общей формуле C_4H_8 .

Геометрические (оптические) изомеры бутена C_4H_8

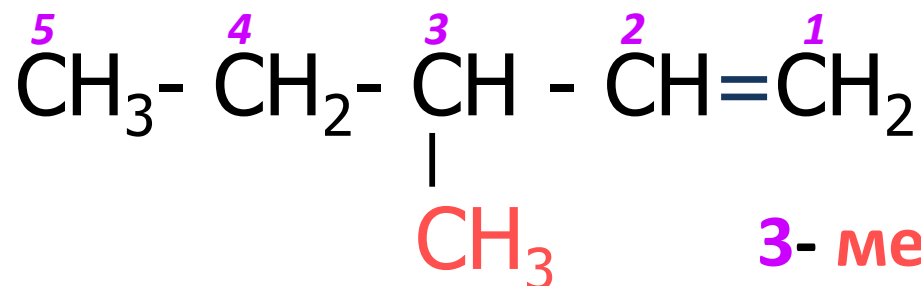


Транс-изомер

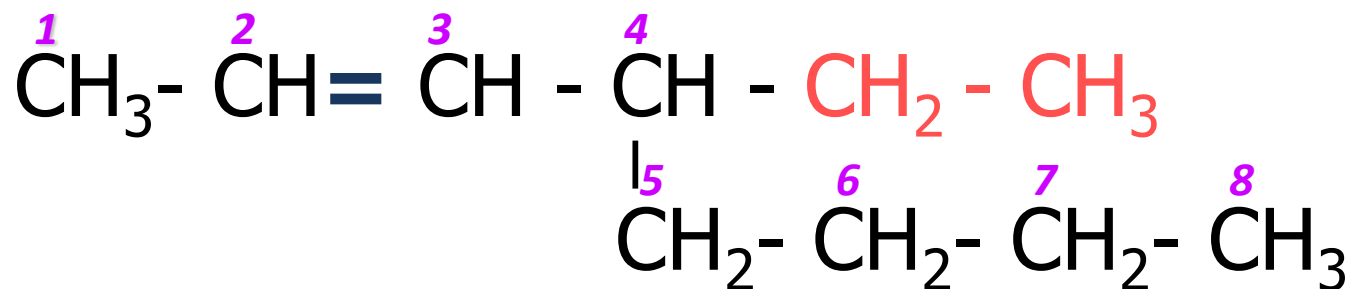


Цис-изомер

Примеры:



3-метилпентен-1



4-этилоктен-2

Физические свойства алкенов

$C_2 - C_4$ - газы

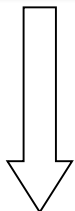
$C_5 - C_{16}$ - жидкости

$C_{17}...$ - твёрдые

вещества

- 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.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЛКЕНОВ



ПРОМЫШЛЕННЫЕ

**КРЕКИНГ
АЛКАНОВ**

**ДЕГИДРИРОВАНИЕ
АЛКАНОВ**

ЛАБОРАТОРНЫЕ

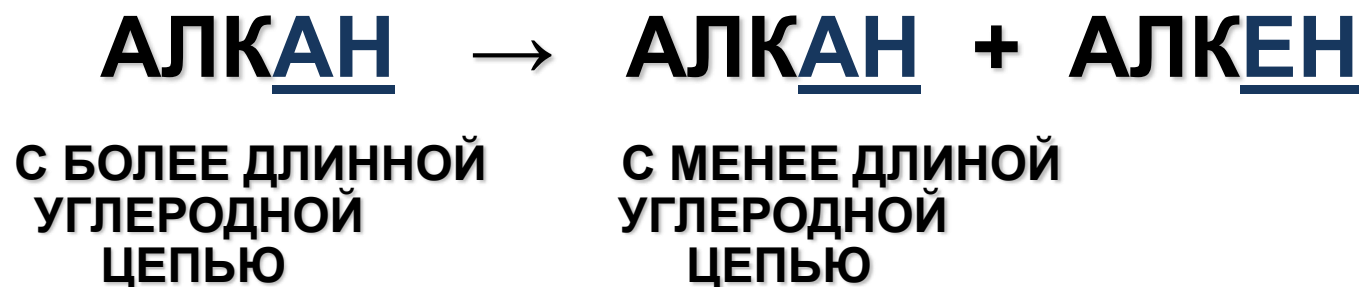
**ДЕГИДРАТАЦИЯ
СПИРТОВ**

ДЕГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

**ДЕГИДРО-
ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ**

ПРОМЫШЛЕННЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

КРЕКИНГ АЛКАНОВ



ПРИМЕР:

$t=400-700^{\circ}\text{C}$



ПРОМЫШЛЕННЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ



ДЕГИДРИРОВАНИЕ

АЛКАНОВ

ПРИМЕР:

Ni, t=500C



этан

этен

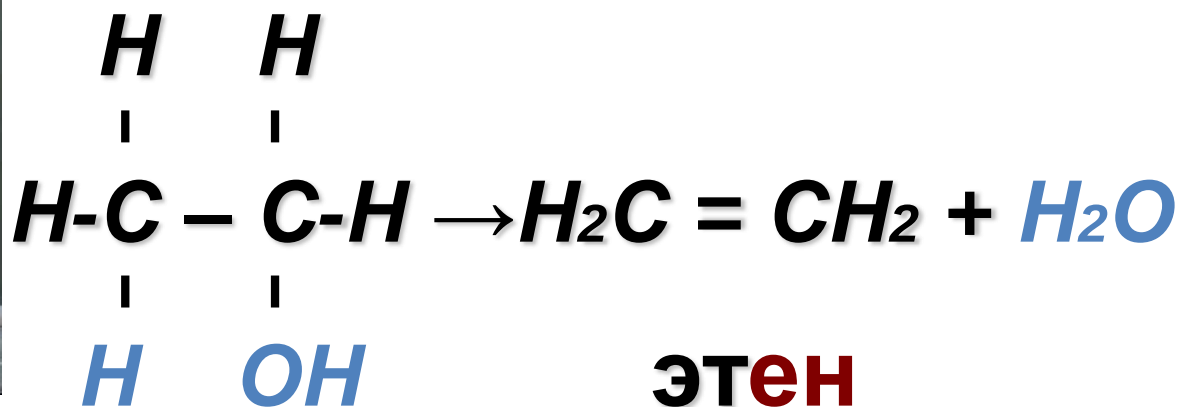
(этилен)

ЛАБОРАТОРНЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

СПИРТ → АЛКЕН + ВОДА

ПРИМЕР:

условия: $t \geq 140^\circ\text{C}$, H_2SO_4 (конц.)



ЭТЕН
(ЭТИЛЕН)

ДЕГИДРАТАЦИЯ

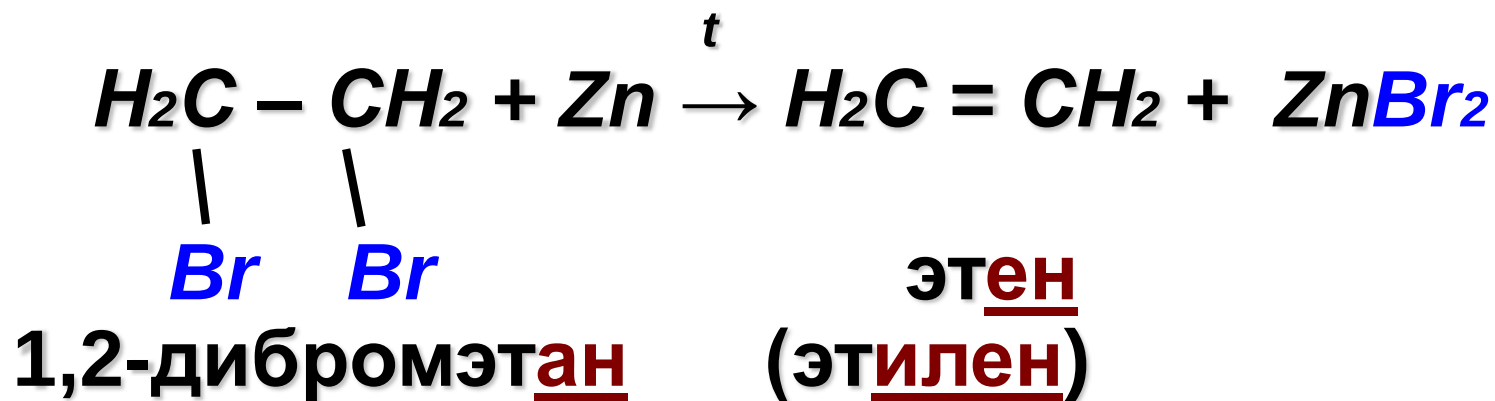
СПИРТОВ



ЛАБОРАТОР-НЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

ПРИМЕР:



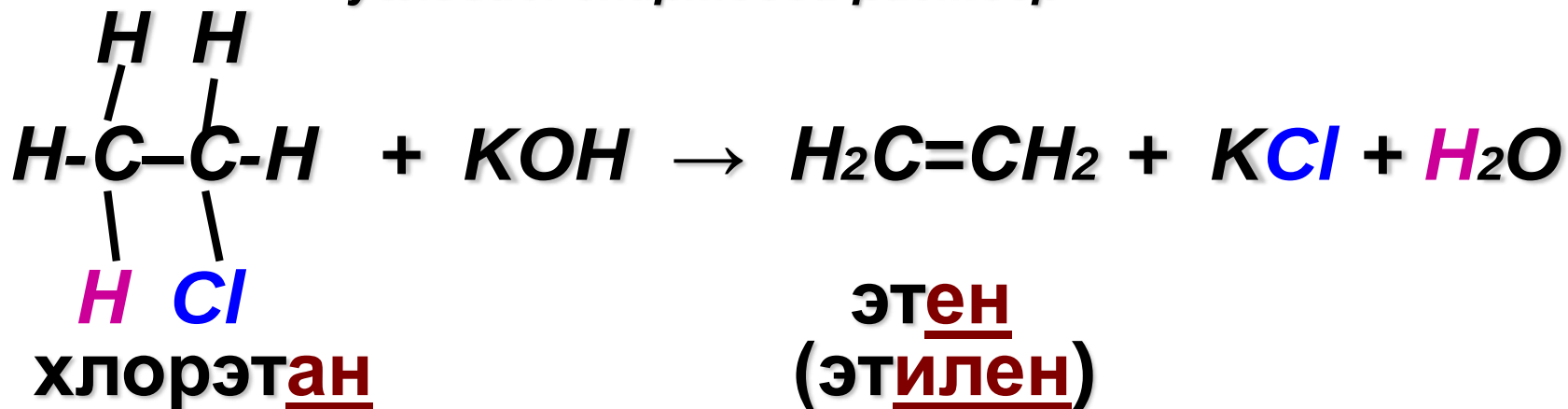
ЛАБОРАТОР-НЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

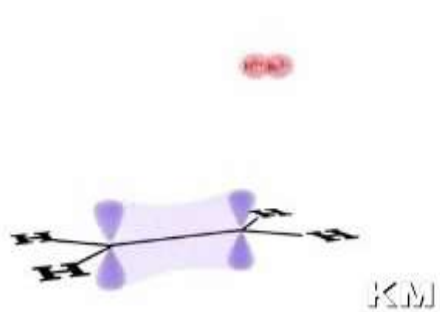
↓ ↓ ↓ ↓
УДАЛИТЬ ВОДОРОД ГАЛОГЕН ДЕЙСТВИЕ

ПРИМЕР:

условие: спиртовой раствор



Механизм реакций присоединения алкенов



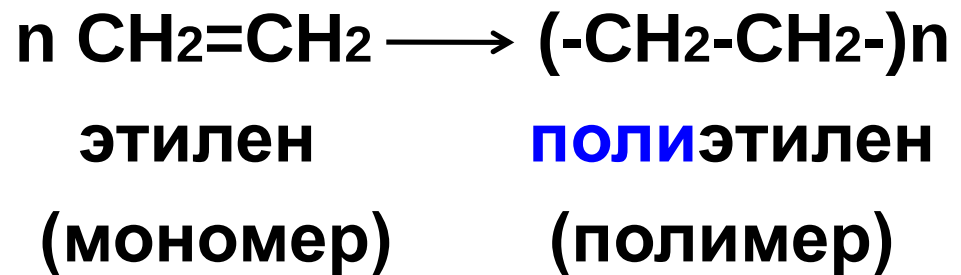
π -связь является донором электронов, поэтому она легко реагирует с электрофильными реагентами.

- Электрофильное присоединение: разрыв π -связи протекает по гетеролитическому механизму, если атакующая частица является электрофилом.
- Свободно-радикальное присоединение: разрыв связи протекает по гомолитическому механизму, если атакующая частица является радикалом.

РЕАКЦИЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Это процесс соединения одинаковых молекул в более крупные.

ПРИМЕР:



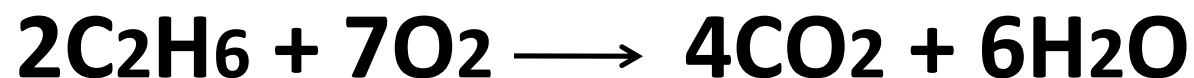
n – степень полимеризации, показывает число молекул, вступивших в реакцию

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ структурное звено

РЕАКЦИИ ОКИСЛЕ-НИЯ

ГОРЕНИЕ АЛКЕНОВ

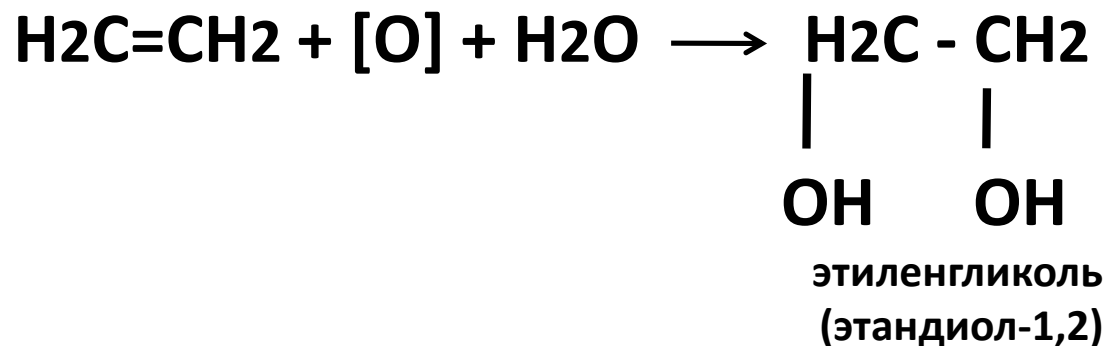
ПРИМЕР:



РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ

Реакция Е.Е.Вагнера

МЯГКОЕ ОКИСЛЕНИЕ – ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАСТВОРОМ ПЕРМАНАГНАТА КАЛИЯ



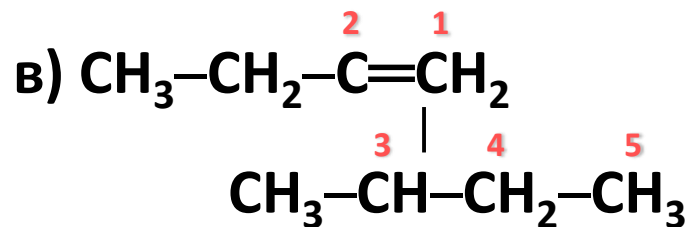
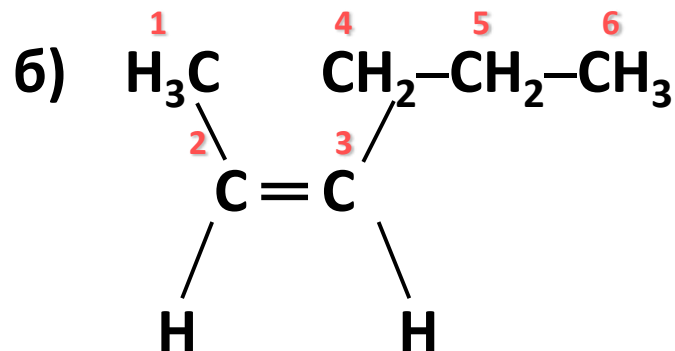
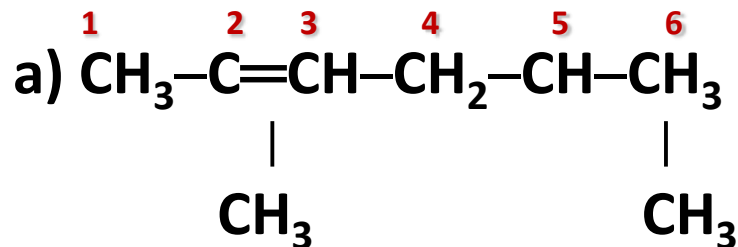
! Качественная реакция на непредельность углеводорода
– на кратную связь.

Применение этилена

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

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



Ответы:

- а) 2,5-диметилгексен-2
- б) цис-изомер-гексен-2
- в) 3-метил-2-этилпентен-1

СПАСИБО
ЗА РАБОТУ!