

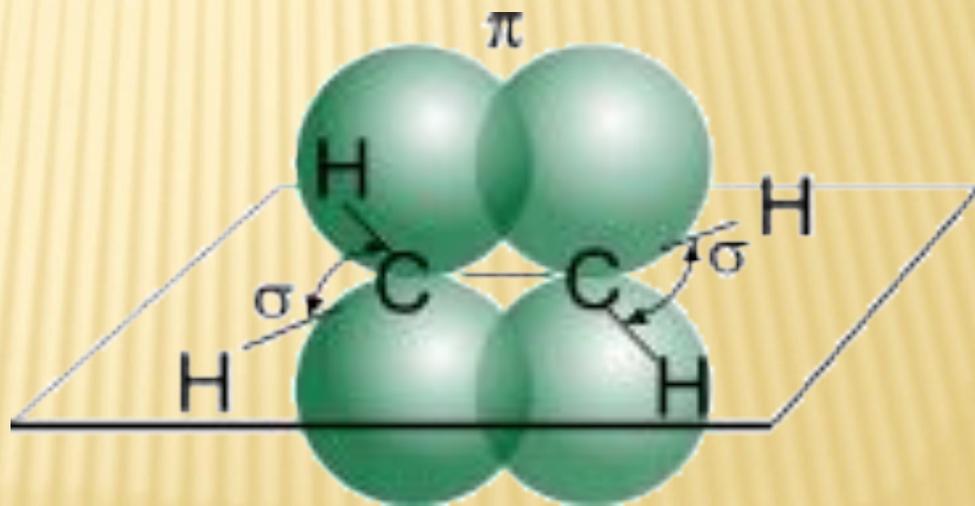
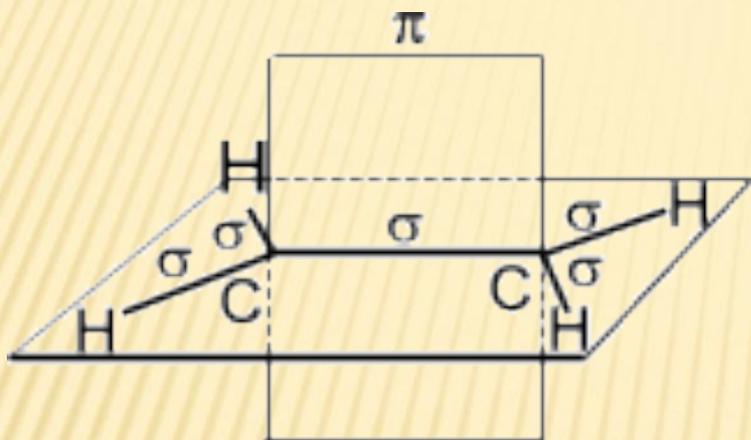
АЛКЕНЫ

Непредельные углеводороды

АЛКЕНЫ

- это углеводороды, в молекуле которых два атома углерода находятся во втором валентном состоянии и связаны между собой двойной связью (π и σ -связью)

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ЭТИЛЕНА



ХАРАКТЕРИСТИКА ДВОЙНОЙ СВЯЗИ (C = C)

Вид гибридизации – sp^2

Валентный угол – 120°

Длина связи C = C – $0,134$ нм

Строение – **плоскостное**

ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛКЕНОВ

Общая формула C_nH_{2n}

Названия алкена	Молекулярная формула	Структурная формула
Этен (этилен)	C_2H_4	$CH_2 = CH_2$
Пропен	C_3H_6	$CH_2 = CH - CH_3$
Бутен	C_4H_8	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
Пентен	C_5H_{10}	$CH_2 = CH - (CH_2)_2 - CH_3$

ИЗОМЕРИЯ

· ***1. структурная изомерия***

- 1) углеродного скелета
- 2) положения двойной связи

2. Межклассовая (циклоалканы)

3. Пространственная изомерия

НОМЕНКЛАТУРА

Правила составления названий алкенов по международной номенклатуре.

1. Найти наиболее длинную цепь, которая содержит двойную связь и наибольшее число заместителей
2. Пронумеровать атомы углерода главной цепи так, чтобы атом углерода, у которого находится двойная связь имел наименьший номер.
3. Назвать заместители в алфавитном порядке и алкен, соответствующий главной цепи.
4. Цифрой указать положение двойной связи после названия главной цепи.

УПРАЖНЕНИЯ



3,3-диметилбутен-1; 3,4-диэтилгексен-2; 3-этил-4-метилгептен-2; 3-метил пентен-2; 4,5-диметилгексен-1; 3,3-диэтилпентен-1; 2-метил-5-этилгептен-3; 3-метилгексен-2

Для последнего вещества составить формулы двух гомологов и показать возможные виды изомерии, назвать вещества.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Плохо растворимы в воде, хорошо растворяются в органических растворителях.

$C_2 - C_4$ - газы

$C_5 - C_{16}$ - жидкости

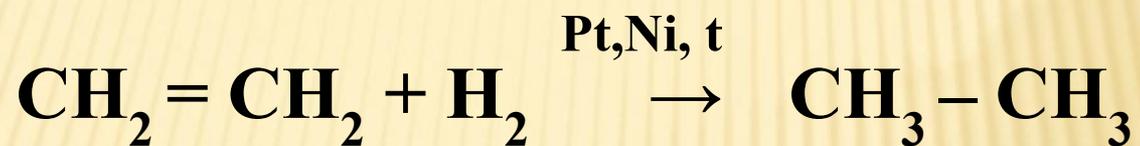
$C_{17} \dots$ - твёрдые вещества

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

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

1. Гидрирование



2. Галогенирование.



Правило В.В. Марковникова

Атом водорода присоединяется к наиболее гидрированному атому углерода при двойной связи, а атом галогена или гидроксогруппа – к наименее гидрированному.

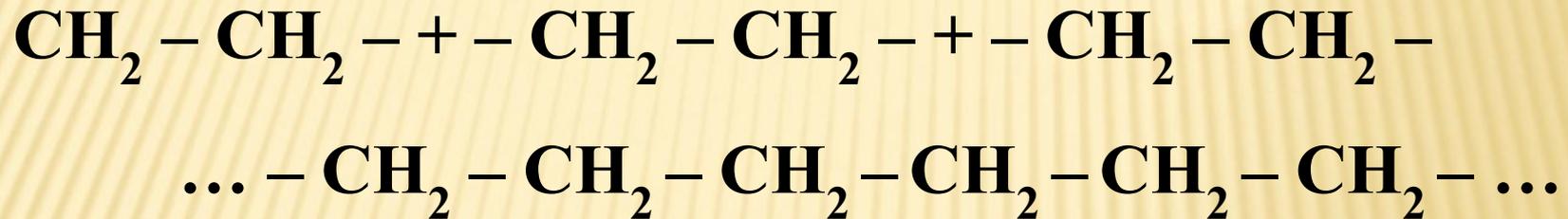
3. Гидрогалогенирование



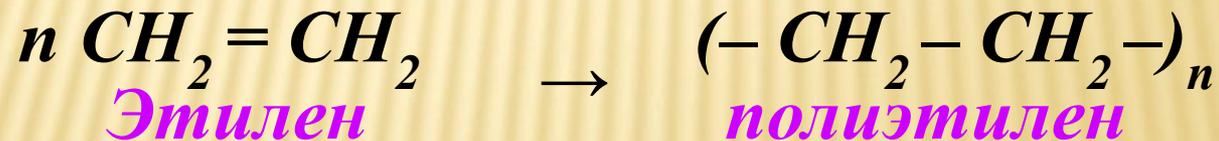
4. Гидратация



5. Полимеризация

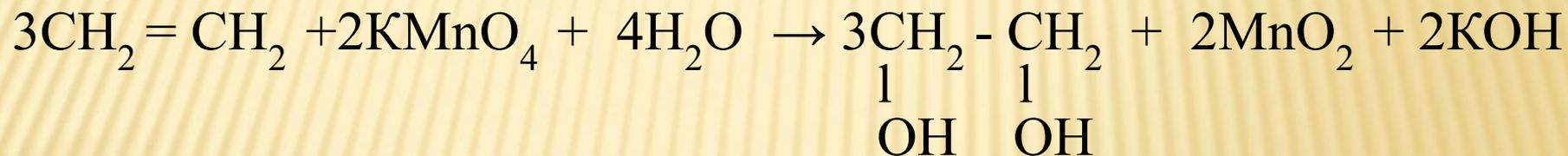


t, kat, p

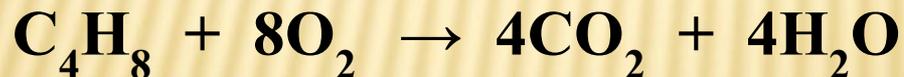


ОКИСЛЕНИЕ

1. Реакция Вагнера.

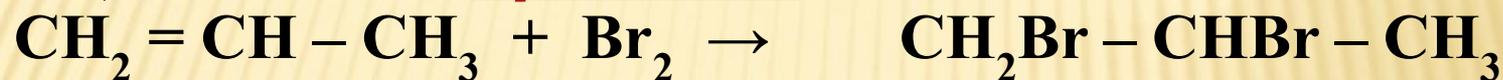


2. Горение



КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НА КРАТНУЮ СВЯЗЬ

Обесцвечивание **бромной** воды.

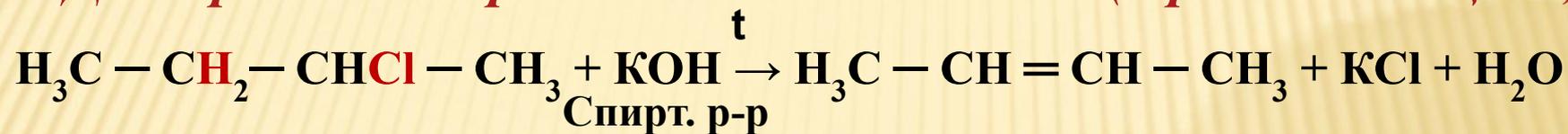


Обесцвечивание раствора **перманганата калия**.

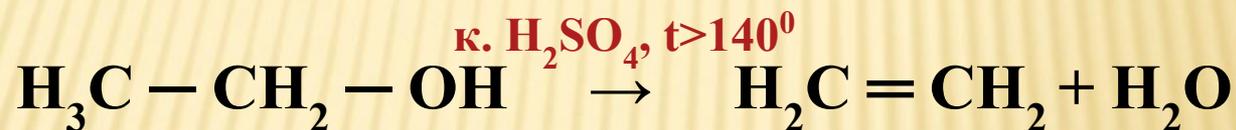


ПОЛУЧЕНИЕ (ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ)

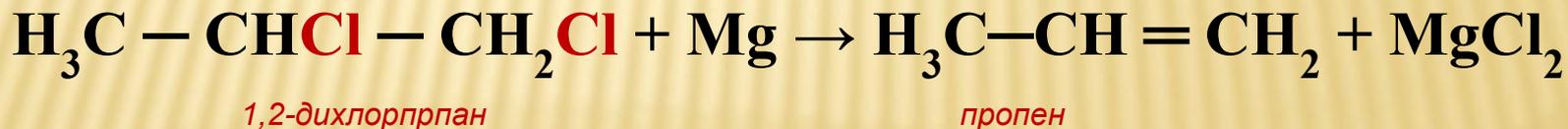
1. Дегидрогалогенирование галогеналкенов (Правило Зайцева)



2. Дегидратация спиртов.



3. Дегалогенирование дигалогеналканов.



ПОЛУЧЕНИЕ

(ПРОМЫШЛЕННЫЙ СПОСОБ)

Крекинг алканов



Дегидрирование алканов.



Гидрирование алкинов.

