

# Алкены

Презентацию выполнила:  
Пелипенко Ирина Владимировна

Учитель химии «Красноярской средней  
общеобразовательной школы с углубленным изучением  
предметов художественно-эстетического цикла»  
Кривошеинского района  
Томской области  
2009

# Содержание

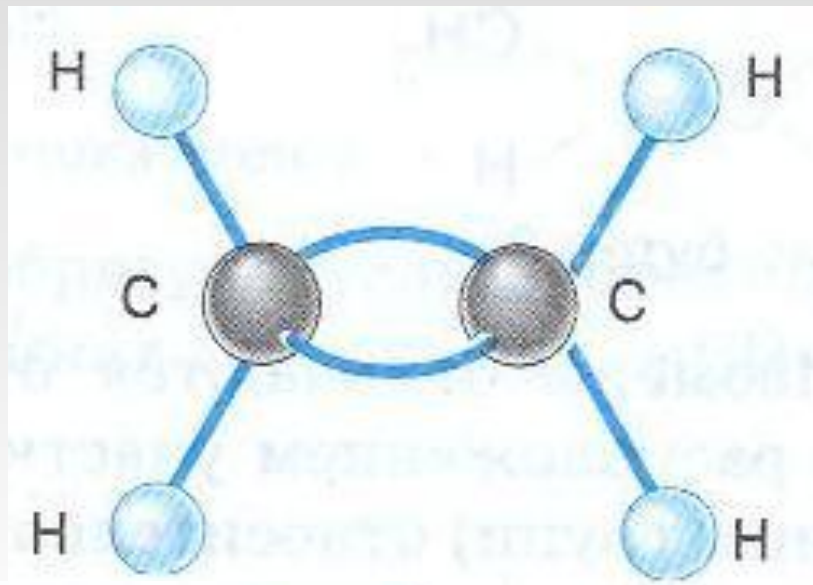
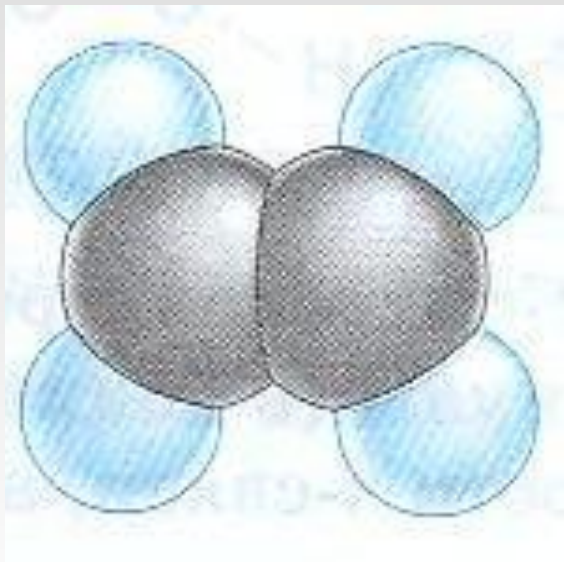
- Строение алкенов
- Изомерия и номенклатура алкенов
- Физические свойства
- Получение
- Химические свойства
- Применение алкенов
- Контрольные вопросы



# Строение алкенов

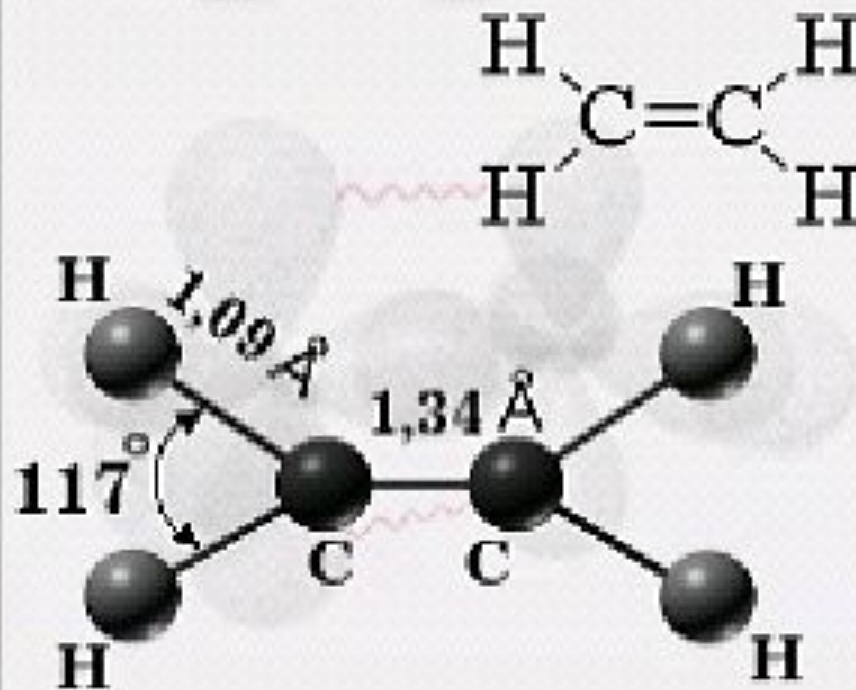
**Алкены** – это углеводороды с одной двойной связью в открытой углеродной цепи. Их еще называют углеводородами ряда этилена или олефинами.

**Общая формула алкенов** –  $C_n H_{2n}$ .



*Модели молекулы этилена*

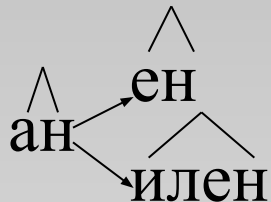
# Строение этилена



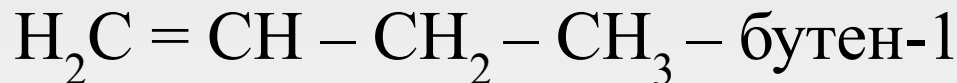
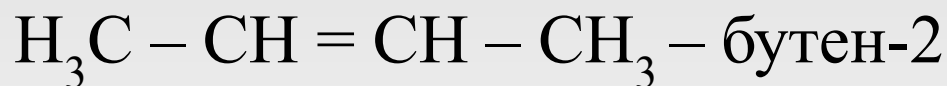
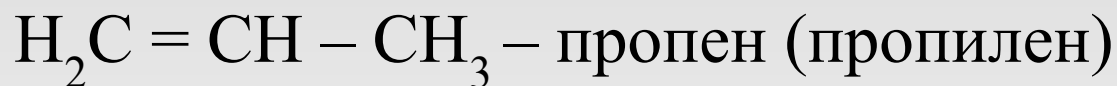
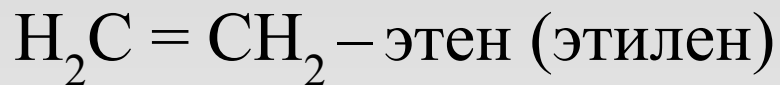
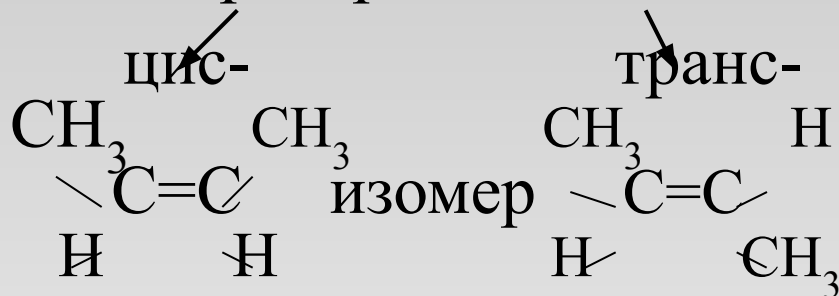
этилен




# Изомерия и номенклатура алкенов



- изомерия:
1. углеродного скелета
  2. положение кратной связи
  3. пространственная



# Физические свойства



Формула название	Температура кипения	Агрегатное состояние
$C_2H_4$ - этилен	- 103,8	газы
$C_3H_6$ - пропилен	- 47,7	
$C_4H_8$ - бутен	- 6,3; - 6,9	
$C_5H_{10}$ - пентен	+ 30,1; + 31,2	жидкости
$C_6H_{12}$ - гексен	+ 63,5	
$C_7H_{14}$ - гептен	+ 93,6	
$C_{18}H_{36}$ - октадецен		
$C_{19}H_{38}$ - нонадецен		твердые

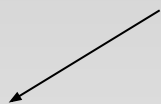
Этилен – бесцветный газ, почти без запаха, немного легче воздуха, плохо растворим в воде.

# Получение

1. Промышленные способы  
крекинг алканов                      дегидрирование алканов



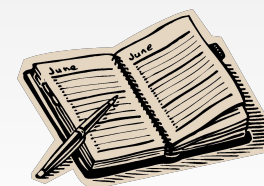
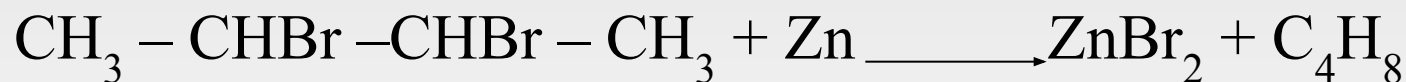
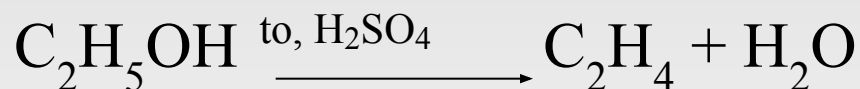
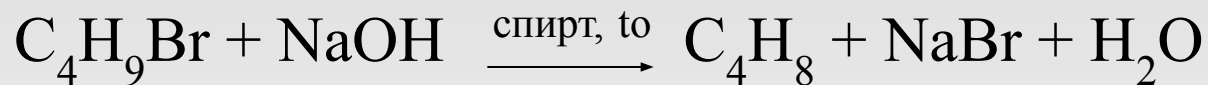
2. Лабораторным способом



дегидрогалогенирование  
галогеналканов

дегидратация  
спиртов

дегалогенирование  
дигалогеналканов



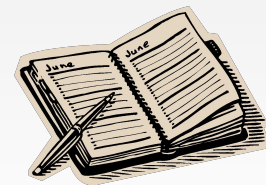
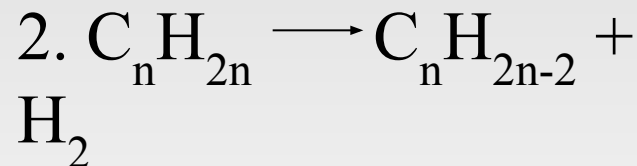
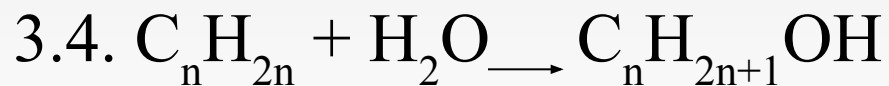
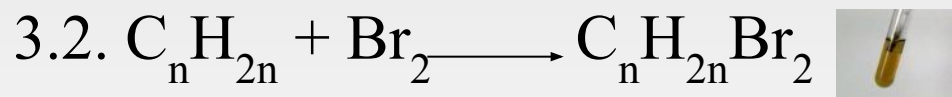
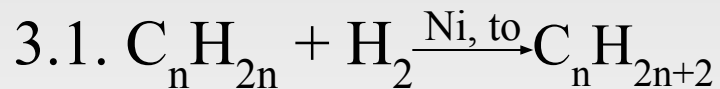
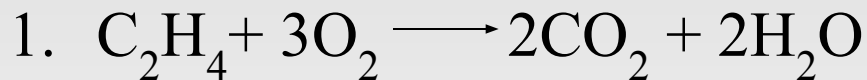
# Химические свойства

## I. Окисление

## II. Отщепление

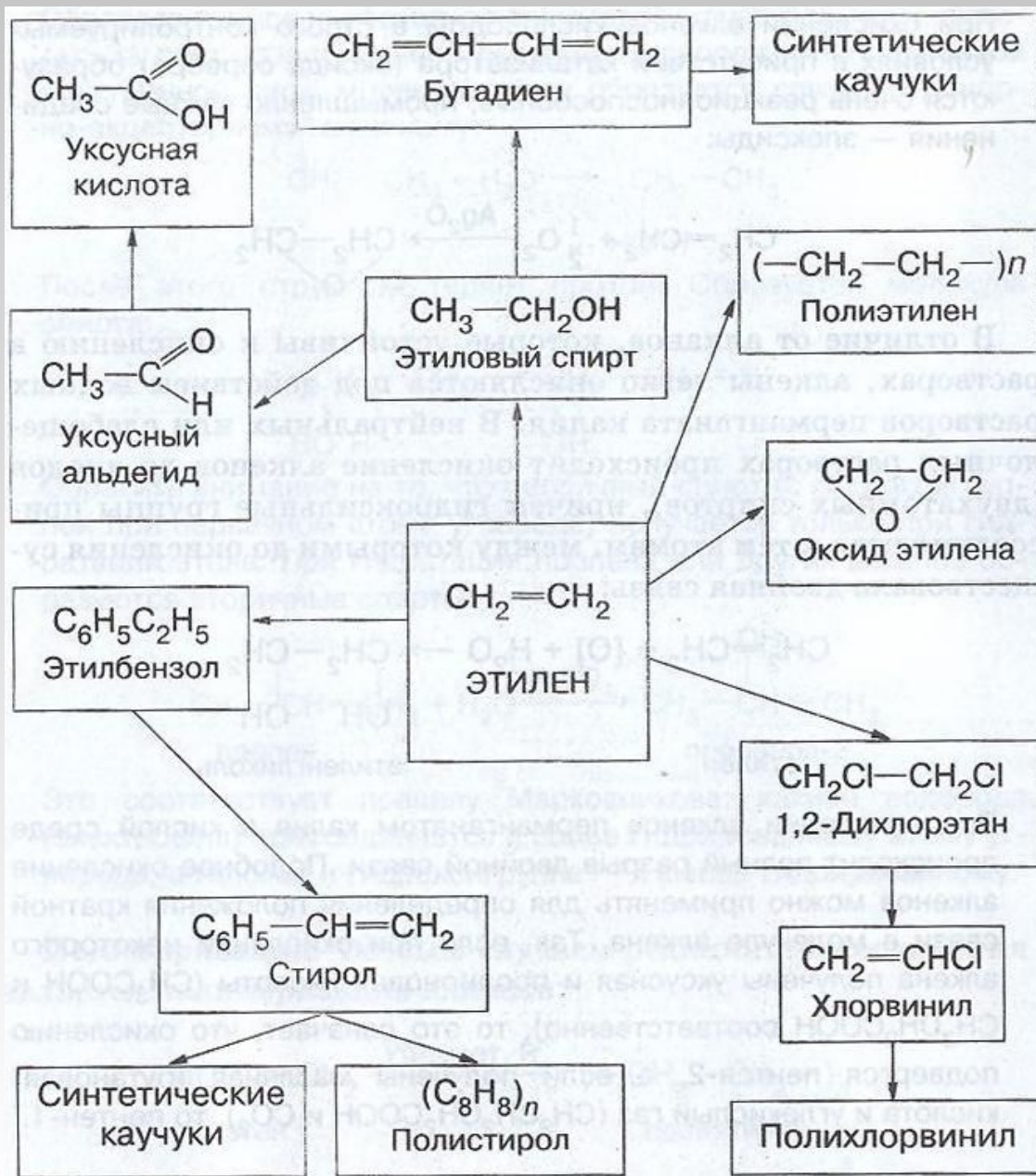
## III. Присоединение

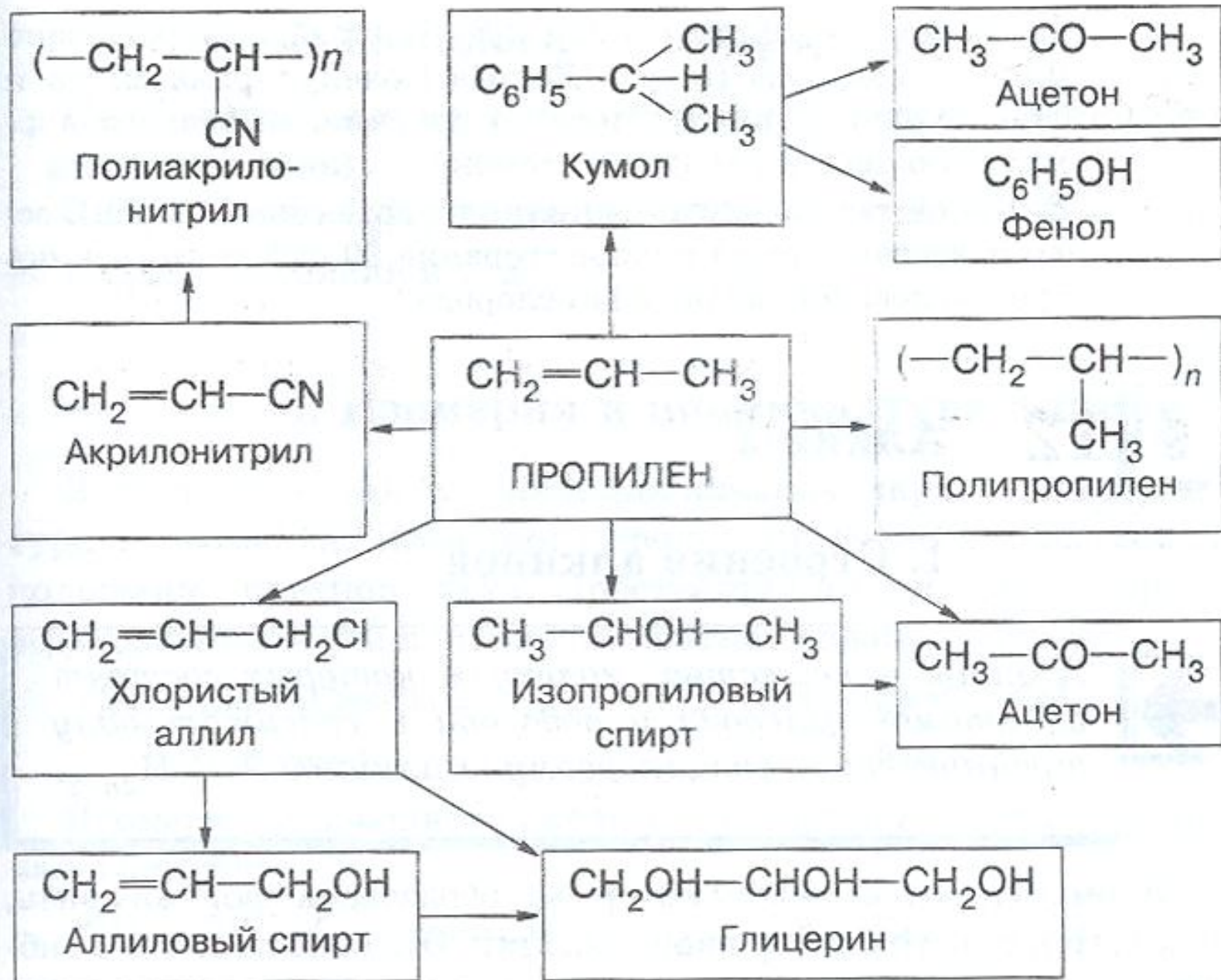
1. Гидрирование
2. Галогенирование
3. Гидрогалогенирование
4. Гидратация
5. Полимеризация





# Применение алкенов





# Контрольные вопросы

## 1. Вставьте в текст соответствующие слова и символы из скобок.

Алкенами называются углеводороды, содержащие в молекуле одну ... (одинарную, двойную, тройную) связь и имеющие общую формулу ... ( $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n}$ ,  $C_nH_{2n-2}$ ). Атомы углерода, связанные кратной связью, находятся в состоянии ... ( $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$ -) гибридизации. Угол между осями гибридных орбиталей равен ... ( $90^\circ$ ,  $109^\circ 28'$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ). Каждый из таких атомов углерода образует с соседними атомами ... (одну, две, три, четыре)  $\sigma$ -связи и ... (одну, две, три, четыре)  $\pi$ -связь. Длина углерод-углеродной связи в этилене ... (больше, меньше), чем в этане, и равна (0,154 нм, 0,120 нм, 0,134 нм).



**2. Алкены можно также назвать:**

- а) этиленовыми углеводородами,
- б) олефиновыми углеводородами,
- в) непредельными углеводородами,
- г) все предыдущие ответы верны.

**3. Число  $\sigma$  и  $\pi$ -связей в молекуле этена равно соответственно:**

- а) 1 и 1,      б) 4 и 2,      в) 5 и 1,      г) 4 и 1.

**4. Состав октана отражает общая формула:**

- а)  $C_n H_{2n+2}$ ,      б)  $C_n H_{2n}$ ,      в)  $C_n H_{2n-2}$ ,      г)  $C_n H_{2n-6}$



## 5. Соотнесите:

тип углеводорода:      1) алканы,              2) алкены;

формула:              а)  $C_2H_4$ ,              б)  $CH_4$ ,              в)  $C_7H_{16}$ ,  
                                 г)  $C_{12}H_{24}$ ,              д)  $C_6H_{12}$ ,              е)  $C_3H_8$ .

## 6. Тип гибридизации атомов углерода в пропене

$CH_2 = CH - CH_3$  слева направо:

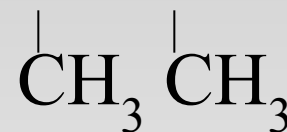
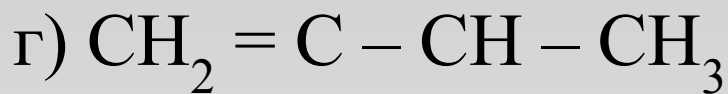
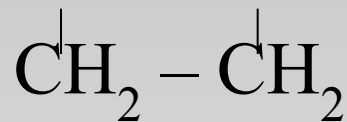
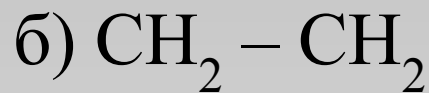
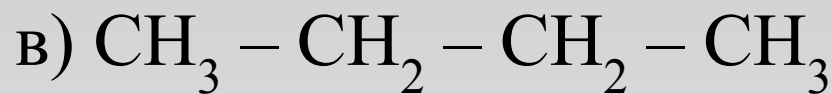
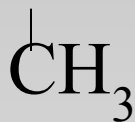
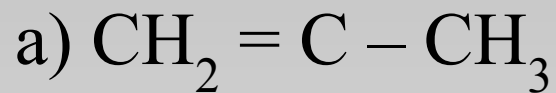
а)  $sp^2, sp^2, sp^2$ ,              б)  $sp^2, sp, sp^3$ ,  
в)  $sp, sp, sp^2$ ,              г)  $sp^2, sp^2, sp^3$ .

## 7. Двойная связь в алкенах состоит из:

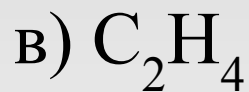
а) одной  $\sigma$ - и одной  $\pi$ -связи,              б) двух  $\pi$ -связей,  
в) двух  $\sigma$ -связей,              г) верного ответа нет.



8. Выберите формулу гомолога 2-метилпентена-1:



9. Исключите лишнее вещество в ряду:



10. Молекула этана имеет строение:

а) плоское,

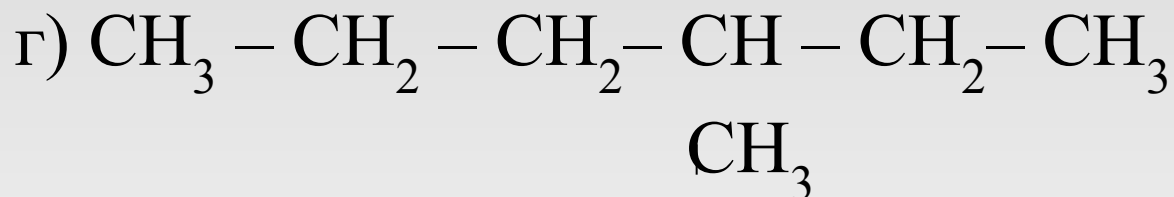
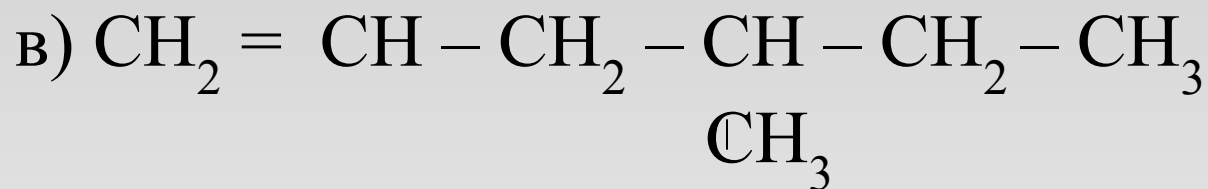
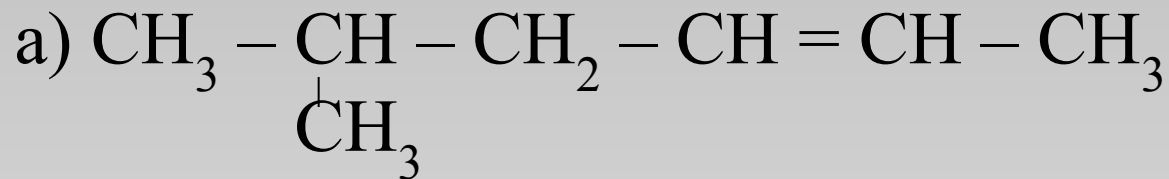
б) тетраэдрическое,

в) линейное,

г) пирамидальное.



## 11. Укажите формулу 4-метилгексена-1:



12. Какой галогеналкан нужно взять в реакцию дегидрохлорирования, чтобы получить 2-метилбутен-2?

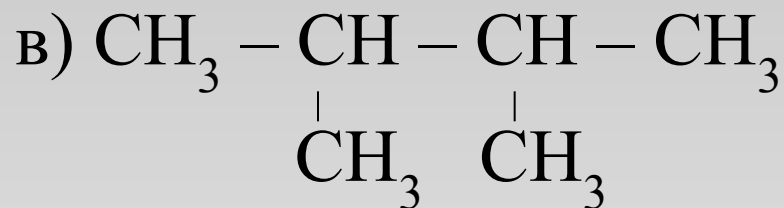
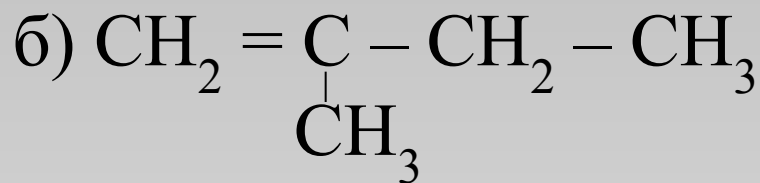
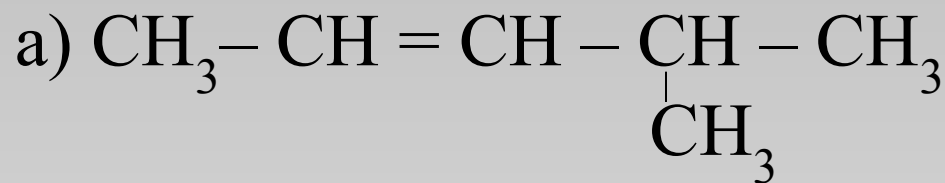
а) 2-метил-1-хлорбутан,

б) 2-метил-3-хлорбутан,

в) 2-метил-4-хлорбутан,

г) 2-метил-2,3-дихлорбутан

**13. Укажите формулу изомера 2,3-диметилпентена-2:**



**14. Какие признаки характеризуют физические свойства этена:**

1) бесцветная жидкость, 2) имеет резкий запах, 3) бесцветный газ, 4) немного легче воздуха, 5) почти без запаха, 6) плохо растворим в воде, 7) не горит, 8) с воздухом образует взрывоопасные смеси?

а) 3,4,5,6,8; б) 1,2,6,7; в) 2,3,4,6,8; г) 3,4,6,8.



**15. Какой тип реакции не характерен для алкенов?**

а) замещение

б) присоединение

в) окисление

г) полимеризации

**16. Реакция присоединения водорода называется:**

а) гидрированием

б) гидрогалогенированием

в) гидратацией

г) дегидрированием

**17. В реакции бромирования пропена образуется:**

а) 1,3- дибромпропан

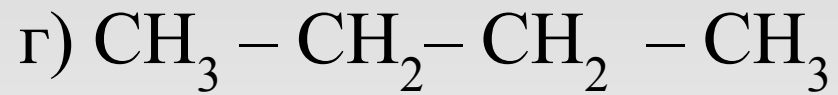
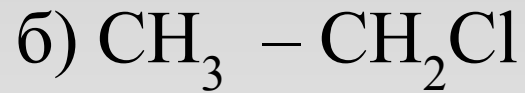
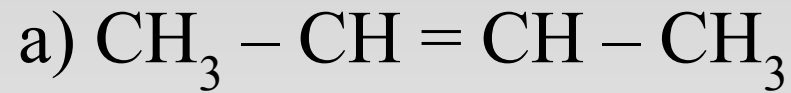
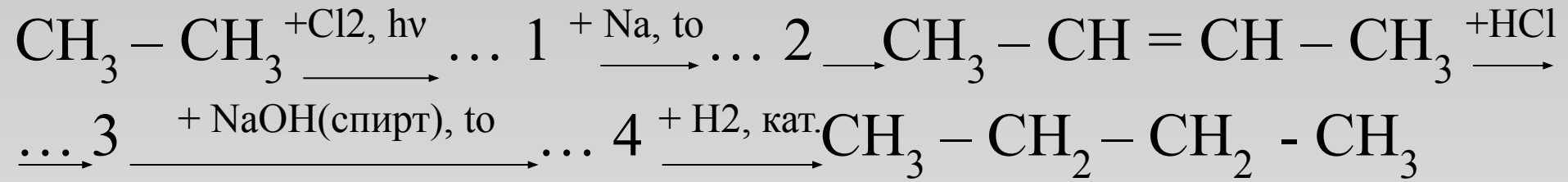
б) 1-бромпропан

в) 2-бромпропан

г) 1, 2- дибромпропан



18. Вставьте пропущенные вещества в цепочку превращений и напишите уравнения реакций



## Ответы

1. одинарную,  $C_n H_{2n}$ ,  $sp^2$ -,  $120^\circ$ , одну, одну, 0,134 нм
2. Г
3. В
4. Б
5. 1- б, в, е; 2- а, г, д
6. Г
7. А
8. А
9. Б
10. А
11. В
12. Б
13. А
14. А
15. Б
16. А
17. Г
18. 1-б, 2-г, 3-в, 4-а.

