

**Обобщение  
сведений  
об углеводородах**

# Значение углеводородов

## Применение углеводородов

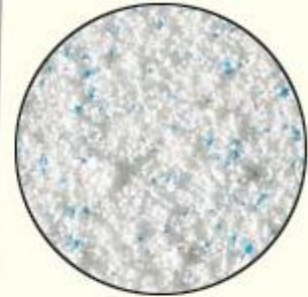
Этилен ускоряет созревание некоторых плодов (вводят в хранилище).



Этилен – сырье для получения полиэтилена.



Керосин используют как горючее.



Высшие алканы – сырье для СМС.

Бензин – горючее для ДВС.



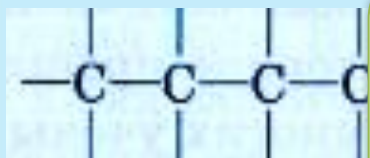
В качестве «газа» в быту используют пропан-бутановую смесь.



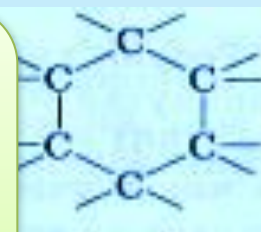
Пропен – сырье для получения полипропилена.

# Причины многообразия углеводородов

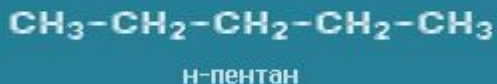
Способность атомов углерода образовывать различные цепи: линейные, разветвленные, замкнутые



Образование между атомами углерода одинарных, двойных, тройных, ароматических связей



Структурные изомеры  
 $C_5H_{12}$



Явление гомологии и изомерии



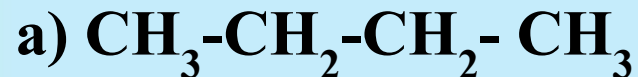
Гомологических углеводородов:



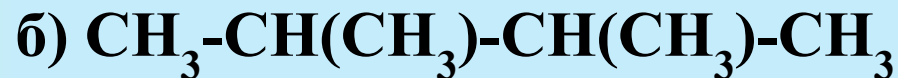
# Характеристика углеводов

Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула					
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					
Формула					

Даны формулы углеводородов:



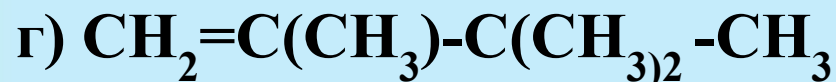
**бутан**



**2,3 диметилбутан**



**пропан**



**2,3,3 триметилбутен-1**



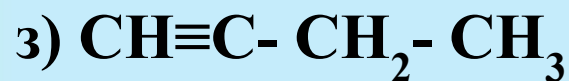
**2 метилпропен**



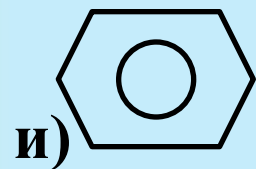
**бутин-2**



**2 метилпропан**



**бутин-1**



**бензол**



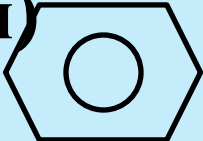
**бутандиен-1,3**

Даны формулы углеводородов: а)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

б)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$  в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

г)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$  д)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

е)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$  ж)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

з)  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$  и) 

1. Непредельные соединения **г) д) е) з) к)**

2. а) алкан **а)б)в)ж)** б) алкен **г)д)** в) алкадиен **к)**

г) алкин **е)з)**

3. Вещество (вещества), состав которого соответствует формуле:

а)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  **а)б)в)ж)** б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  **и)** в)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  **г)д)**

г)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  **е) з) к)**

Даны формулы углеводородов: а)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

б)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$       в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

г)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$       д)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

е)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$       ж)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

з)  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$  и) 

4. Гомолог вещества с формулой в)      а)

5. Изомер вещества с формулой ж)      а)

6. Изомеры вещества с формулой з)      е) к)

# Характеристика углеводородов

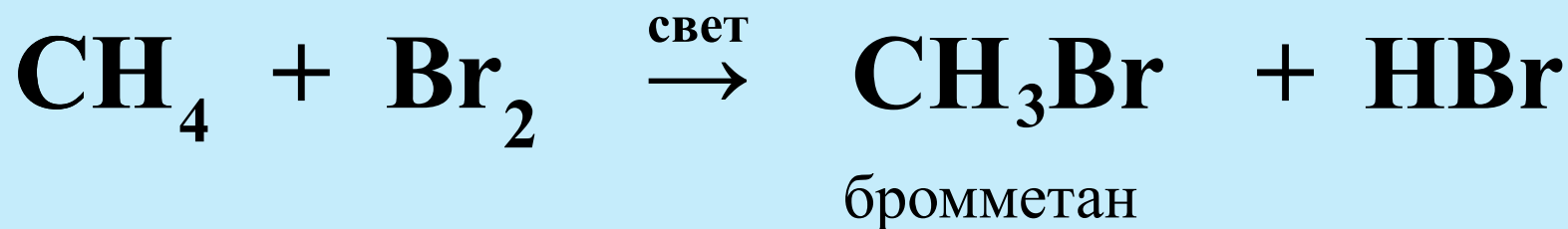
Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Реакция замещения					
Реакция присоединения					
Обесцвечивание бромной воды					
Реакция полимеризации					





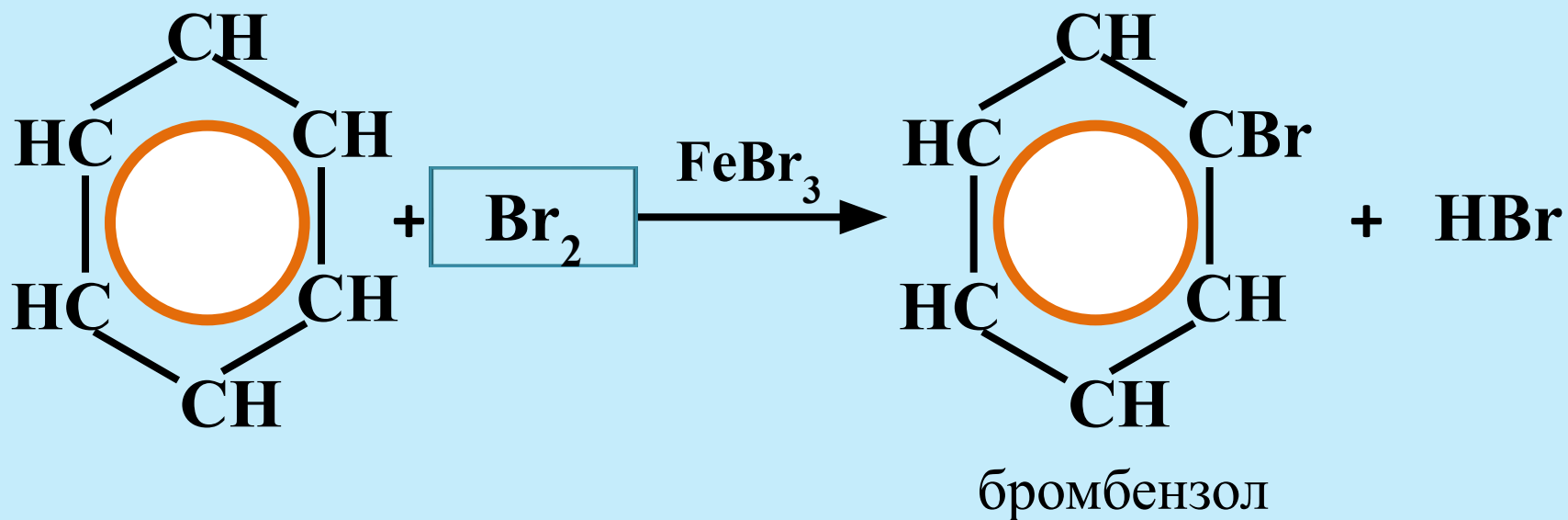
# Химические свойства углеводородов

Тип реакций - **замещение**



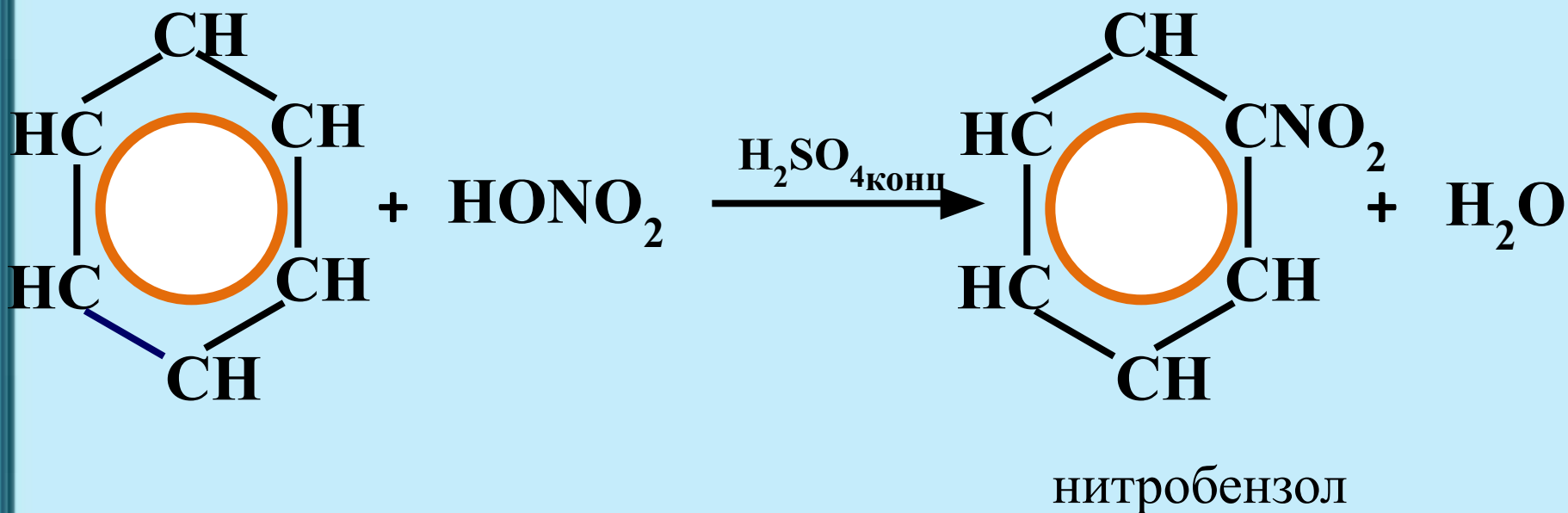
# Химические свойства углеводородов

Тип реакции - **замещение**



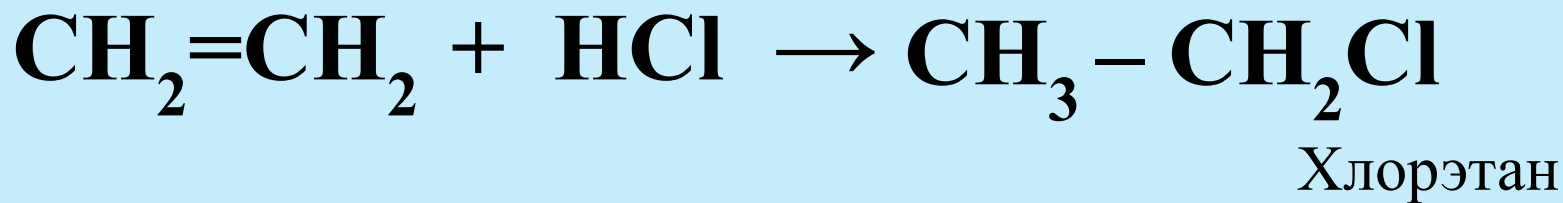
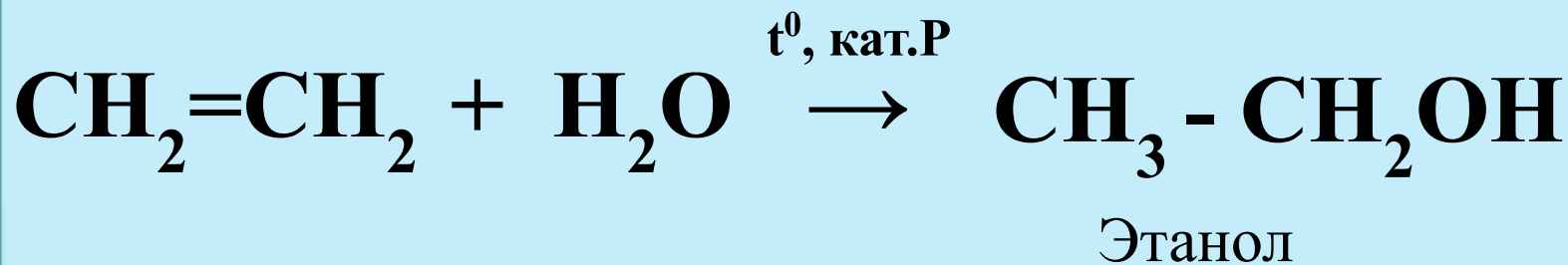
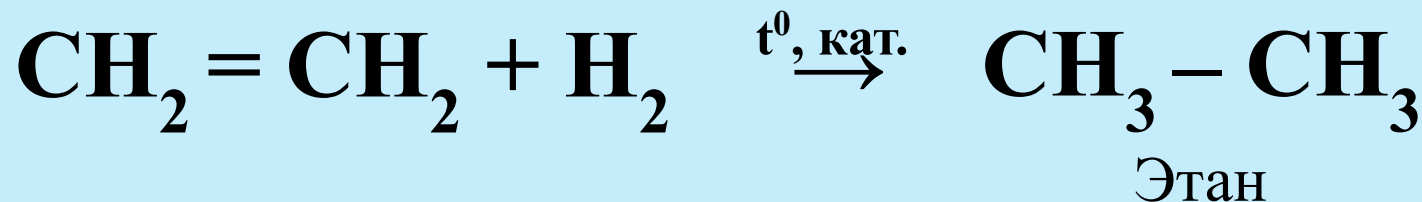
# Химические свойства углеводородов

Тип реакции - **замещение**



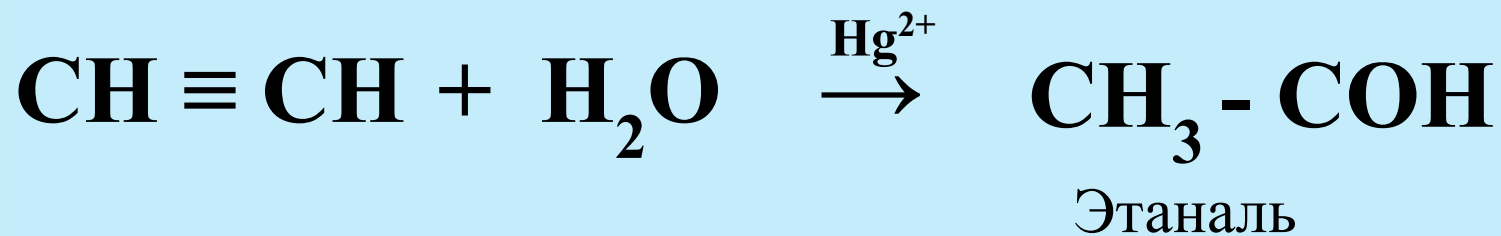
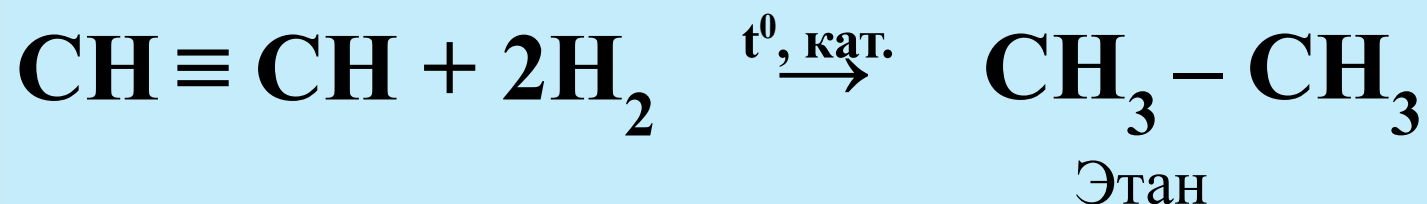
# Химические свойства углеводородов

Тип реакций - **присоединение**



# Химические свойства углеводородов

Тип реакций - **присоединение**



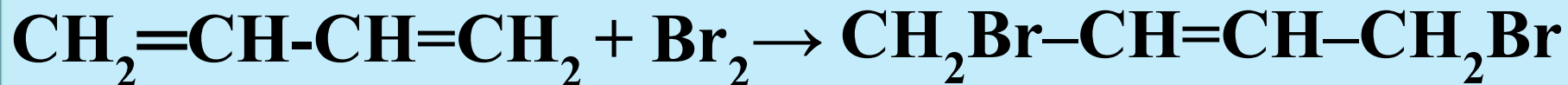
Винилхлорид



# Химические свойства углеводородов

Обесцвечивание бромной воды -

**качественная реакция на кратную связь**



1,4 дибромбутен-2



1,1,2,2 - тетрабромэтан

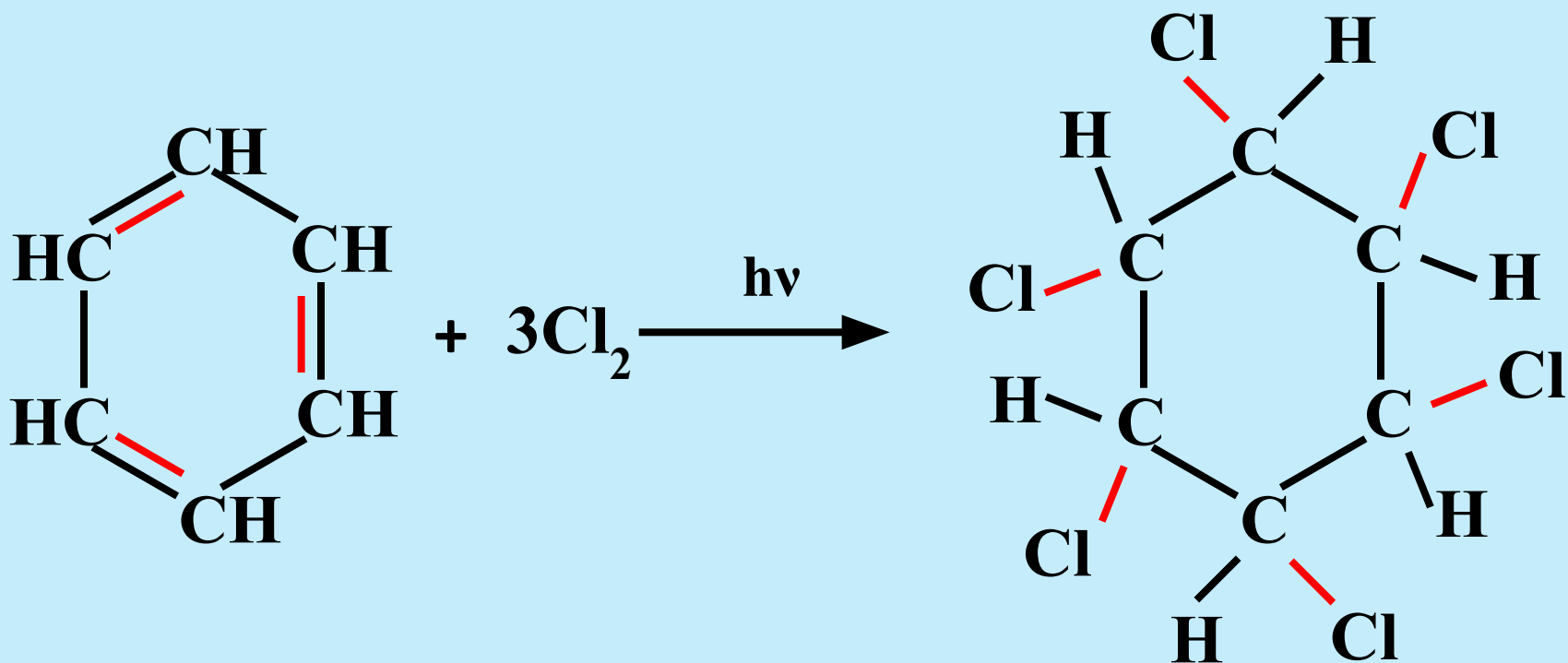
Br Br Br Br

1,2,3,4 тетрабромбутан



# Химические свойства углеводородов

Тип реакции - **присоединения**



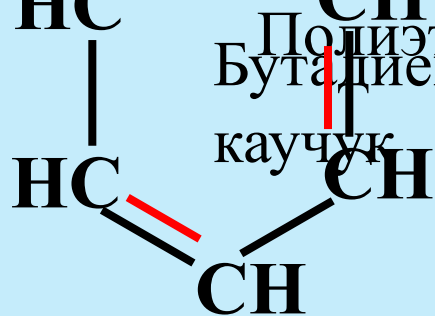
гексахлорциклогексан  
или гексахлоран



# Химические свойства углеводородов

## Полимеризация

Тримеризация ацетилена



Полиэтилен  
Бутадиеновый (дивиниловый)

каучук

бензол





Даны формулы углеводородов: а)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

б)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$  в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

г)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$  д)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

е)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$  ж)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

з)  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$  и)  к)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}=\text{CH}_2$

7. Вещества, вступающие в реакцию замещения с хлором,

а) б) в) и) ж)

8. Вещества, обесцвечивающие бромную воду, г) д) е) з) к)

9. Вещества, вступающие в реакции присоединения,

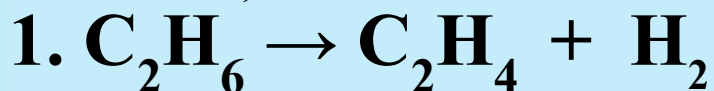
г) д) е) з) к) и)

# Осуществить превращения:

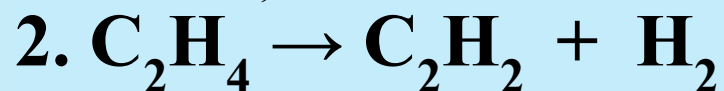
**Этан → этилен → ацетилен → бензол**



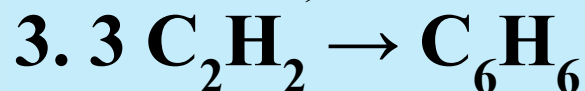
$t^0$ , кат.



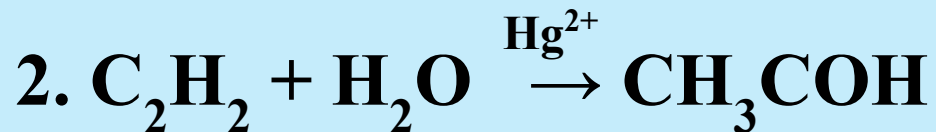
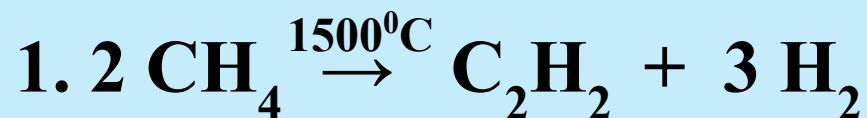
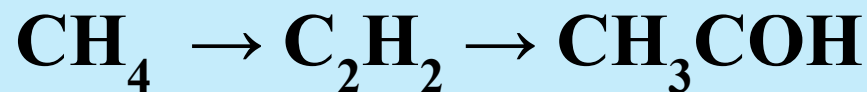
$t^0$ , кат.



$t^0$ , Сакт.



**Метан → ацетилен → этаналь**



# Осуществить превращения:

Этиловый спирт  $\rightarrow$  этилен  $\rightarrow$  полиэтилен



1,2 - дибромэтан

