

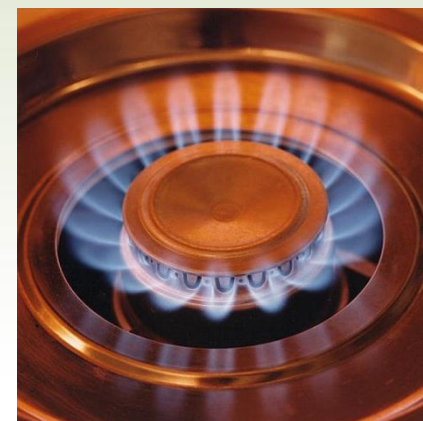


«Углеводороды»

Значение углеводородов



**Энергоносители для
получения света и
тепла**



Значение углеводов



**Сырье для
производства
органических
соединений:**

Растворители

**Этиловый
спирт**

**Пластмассы
и каучуки**

**Уксусный
альдегид**

Фреоны

Фенол

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$				
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$			
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$		
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи				
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь			
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи		
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет				
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи			
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей		
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура					

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан				

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен			

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен	- диен		

Характеристика углеводов



Признаки сравнения	Класс углеводов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Строение	Незамкн. цепь; Все C-C связи	Незамкн. цепь; Одна C=C связь	Незамкн. цепь; Две C=C связи	Незамкн. цепь; Одна C≡C связь	Замкнутая цепь из 6 атомов C; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен	- диен	- ин	

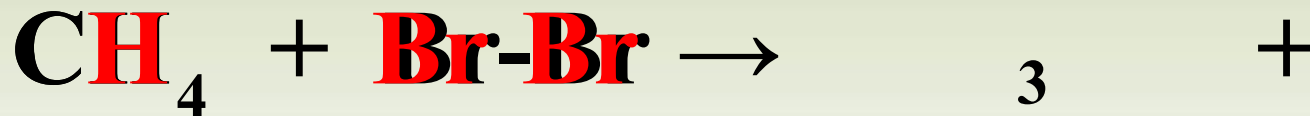
Химические свойства углеводородов



Алканы – предельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода только одинарные связи

Общая формула $C_n H_{2n+2}$

Тип реакций – **замещение**



Алканы не обесцвечивают бромную воду и перманганат калия

***Реакции замещения** – химические реакции, в которых атомы или группы атомов одного из исходных веществ замещают атомы или группы атомов в другом исходном веществе.

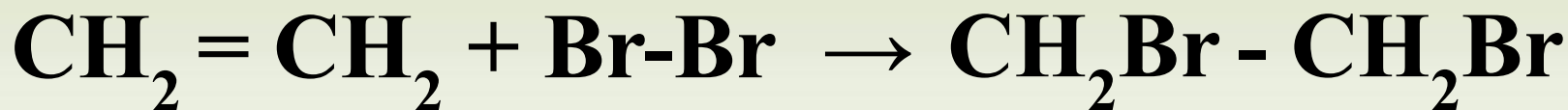
Химические свойства углеводородов



Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна двойная связь

Общая формула $C_n H_{2n}$

Тип реакций - **присоединение**



***Реакция присоединения** - химические реакции, в которых одни химические соединения присоединяются к кратным (двойным или тройным) связям другого химического соединения.

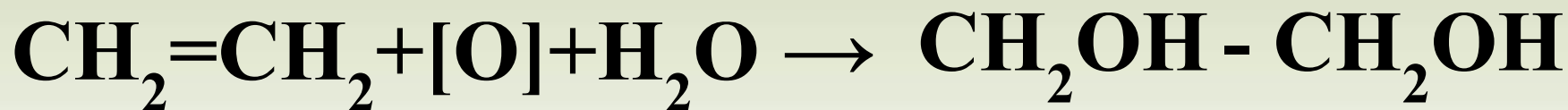
Химические свойства углеводородов



Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна двойная связь

Общая формула C_nH_{2n}

Тип реакций - **присоединение**



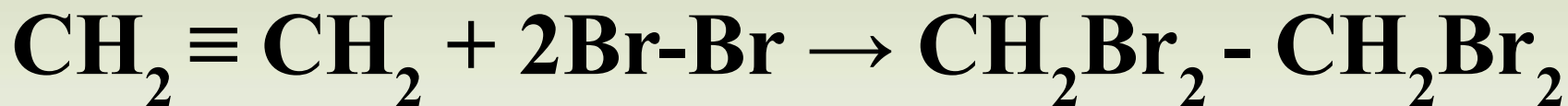
Химические свойства углеводородов



Алкины – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна тройная связь

Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Тип реакций - **присоединение**



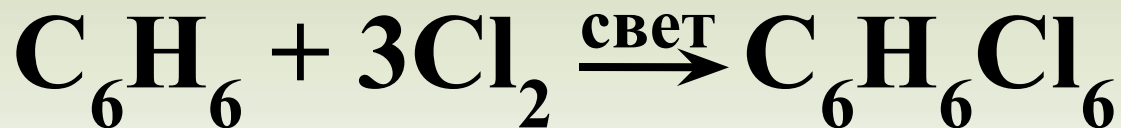
Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая связь

Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Тип реакций - **присоединение**



Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая СВЯЗЬ

Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Тип реакций - **замещение**



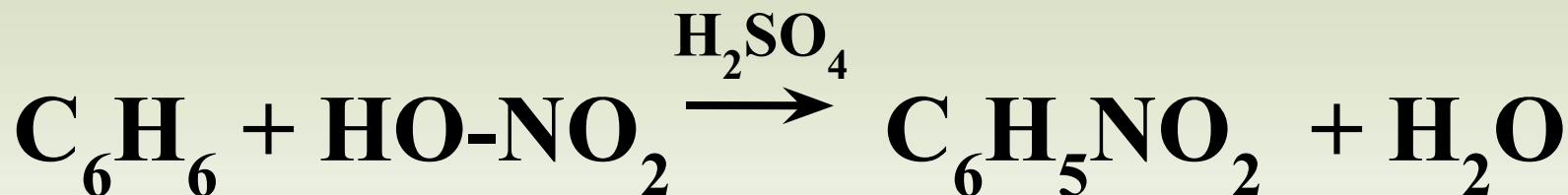
Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая СВЯЗЬ

Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Тип реакций - **замещение**



Причины многообразия углеводородов



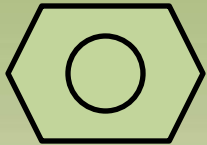
**Способность атомов
углерода образовывать
различные цепи: линейные,
разветвленные, замкнутые**

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

**Явление гомологии и
изомерии**



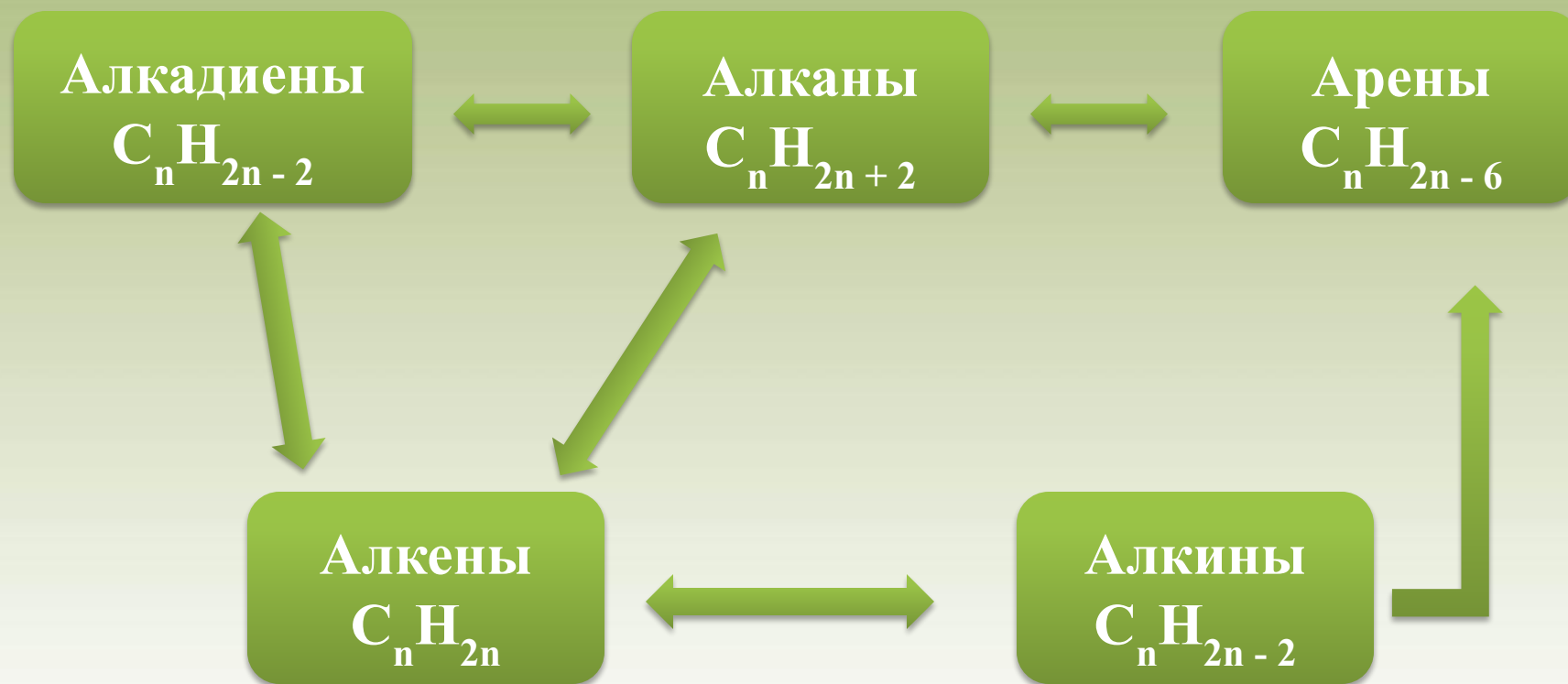
Даны формулы углеводородов:

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	б) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH(CH}_3\text{)}$
в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	г) $\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-C(CH}_3\text{)-CH}_3$
д) $\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-CH}_3$	е) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
ж) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$	з) $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$ и) 
к) $\text{CH}_2\text{=CH-CH=CH}_2$	

I. Выберите формулу (формулы), соответствующую типу, классу углеводородов:

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) C_nH_{2n} **г) д)** Г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ **е) з) к)**
4. Гомолог вещества с формулой в) **а)**
5. Изомер вещества с формулой ж) **а)**
6. Изомеры вещества с формулой з) **е) к)**
7. Вещества, вступающие в реакцию с хлором, **г) д) е) з) к) и)**
8. Вещества, обесцвечивающие бромную воду, **г) д) е) з) к)**
9. Вещества, вступающие в реакции присоединения, **г) д) е) з) к) и)**

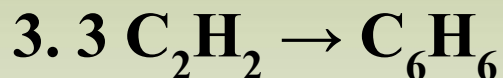
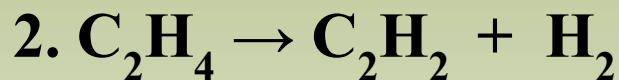
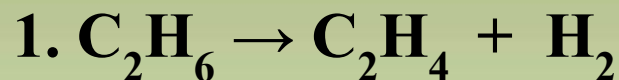
Генетическая связь между углеводородами



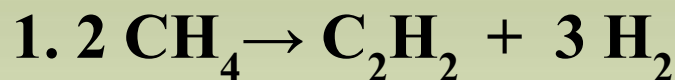
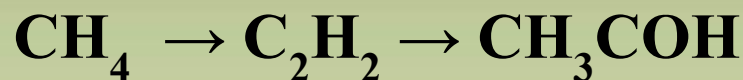
Осуществить превращения:



Этан → этилен → ацетилен → бензол



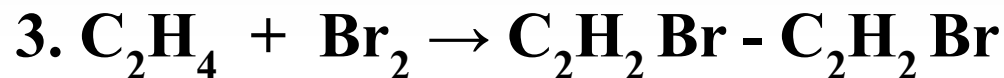
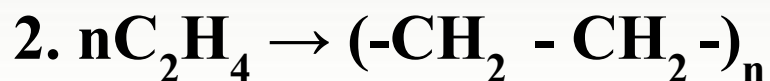
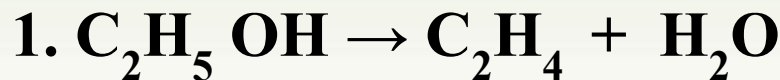
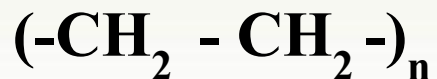
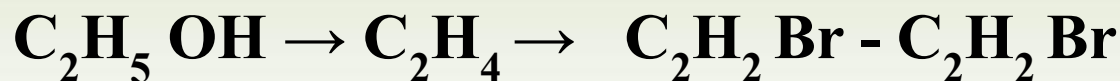
Метан → ацетилен → этаналь



Этиловый спирт → этилен → 1,2 - дибромэтан



полиэтилен



Список используемых источников



- О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. ХИМИЯ. Базовый уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2008
- О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Химия 10 класс: Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2007
- О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2008.
- <http://school-collection.edu.ru/collection/organic/>