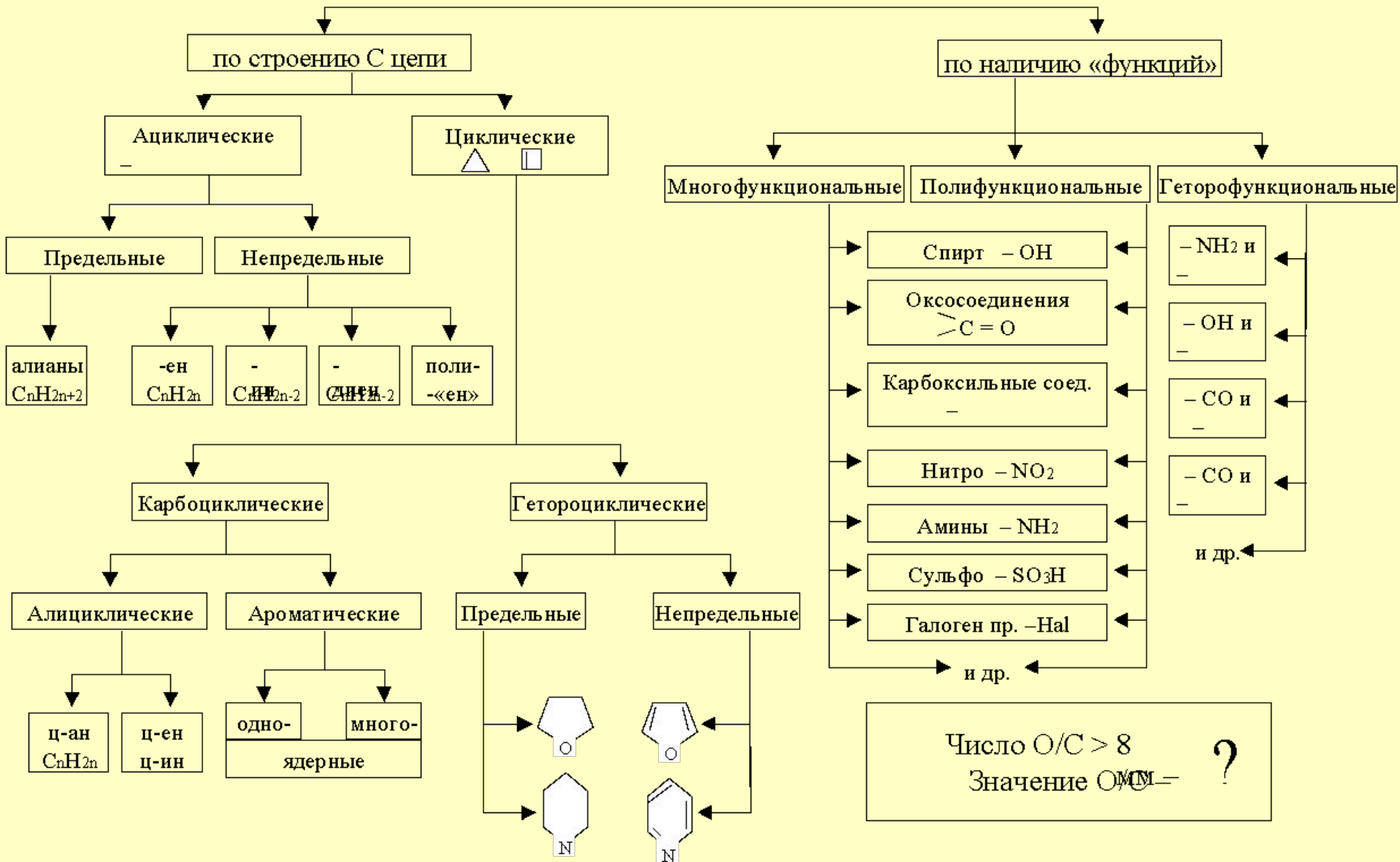
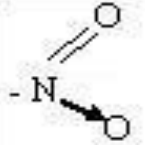
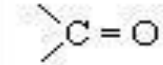
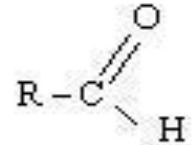
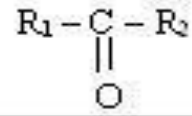
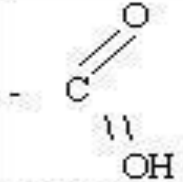
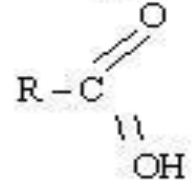
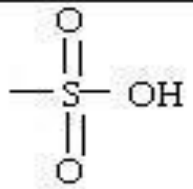



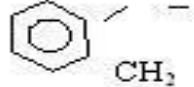

Классификация органических соединений



ВАЖНЕЙШИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

Функциональная группа	Название класса	Общая формула класса
- F, - Cl, - Br, - I (- NaI) галогены	Галогенпроизводные	$R - NaI$
- OH гидроксильная	Спирты, фенолы	$R - OH$
- NH ₂ Амино-	Амины	$R - NH_2$
 Нитро-  карбонильная	Нитросоединения Альдегиды Кетоны	$R - NO_2$  
 карбоксияльная	Карбоновые кислоты	
 Сульфо-	Сульфокислоты	$R - SO_3H$

НАЗВАНИЯ ВАЖНЕЙШИХ РАДИКАЛОВ

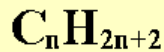
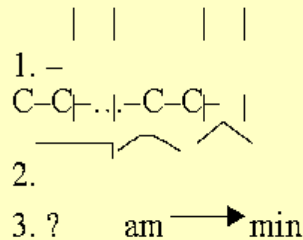
Радикал	Название
$\text{CH}_3 -$	Метил
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$	Этил
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	Н-пропил
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \phantom{\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3} \end{array}$	Изопропил
$\text{CH}_2 =$	Метилен
$\text{CH}_2 = \text{CH} -$	Винил
	Фенил
	Бензил
	Нафтил
$\begin{array}{c} \phantom{\text{CH}_3 - \text{C}} = \text{O} \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\ \\ \phantom{\text{CH}_3 - \text{C}} \end{array}$	Ацетил
$\text{CH}_3 - \text{O} -$	Метокси

ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ИХ СВОЙСТВА

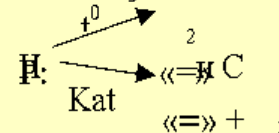
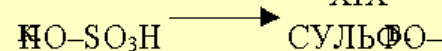
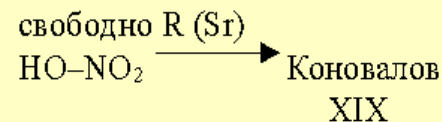
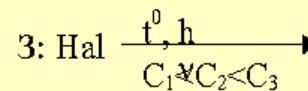
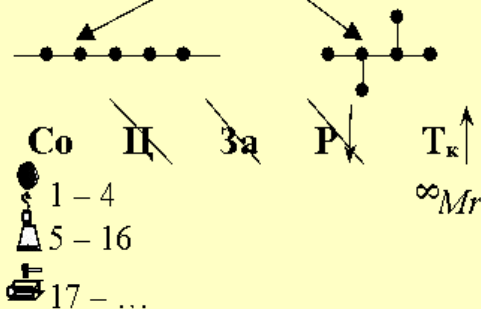
Класс	Углеводороды				
	Алканы (предельные)	Непредельные			арены (ароматические)
		алкены (этиленовые)	алкины (ацетиленовые)	алкадиены (диеновые)	
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Тип связи	- C - C -	- C = C -	- C ≡ C -	- C = C - ... - C = C -	
Окончание (суффикс)	- ан	- ен	- ин	- диен	
Основные реакции	1. Замещение водорода: а) на галогены б) на нитрогруппы (реакция Коновалова)	1. Присоединение: а) водорода б) галогенов в) галогеноводородов г) воды (для ацетиленовых – реакция Кучерова) 2. Окисление в присутствии воды 3. Полимеризация			1. Замещение водорода: а) на галоген б) на нитрогруппу 2. Присоединение: а) водорода б) галогена 3. Окисление гомологов бензола
Класс	Спирты	Альдегиды	Кетоны	Карбоновые кислоты	Амины
Общая формула	$R-OH$	$R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H$	$R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-R$	$R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$	$R-NH_2$

Окончание (суффикс)	- ол	- аль	- он	- овая	- амин
Основные реакции	<p>1. Замещение:</p> <p>а) водорода гидроксила на щелочной металл</p> <p>б) всего гидроксила на галоген (с PCl_5)</p> <p>в) гидроксила на аминогруппу (с NH_3)</p> <p>2. Окисление:</p> <p>а) первичных спиртов (в альдегиды)</p> <p>б) вторичных спиртов (в кетоны)</p> <p>3. Образование эфиров:</p> <p>а) простых</p> <p>б) сложных</p> <p>4. Взаимодействие многоатомных спиртов с $Cu(OH)_2$</p> <p>5. Реакция фенолов с $NaOH$</p>	<p>1. Окисление:</p> <p>а) кислородом воздуха</p> <p>б) Ag_2O (реакция «серебряного зеркала»)</p> <p>в) $Cu(OH)_2$</p> <p>2. Замещение кислорода на галоген (с PCl_5)</p> <p>3. Присоединение:</p> <p>а) водорода</p> <p>б) HCN</p> <p>в) $NaHSO_3$</p> <p>г) спирта</p> <p>4. Полимеризация</p> <p>5. Поликонденсация</p>	<p>качественные реакции на альдегиды</p>	<p>1. Диссоциация</p> <p>2. Замещение:</p> <p>а) водорода карбоксила на металл (образование солей)</p> <p>б) гидроксила карбоксила на галоген (с PCl_5)</p> <p>в) гидроксила карбоксила на аминогруппу (образование амидов)</p> <p>3. Образование ангидридов</p> <p>3. Образование сложных эфиров</p>	<p>1. С водой (образование гидроксида)</p> <p>2. С кислотами (образование солей)</p>

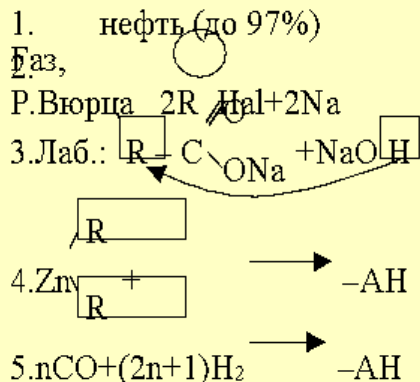
Р. → R^{-кп}
 И. → 1-4
 С. →



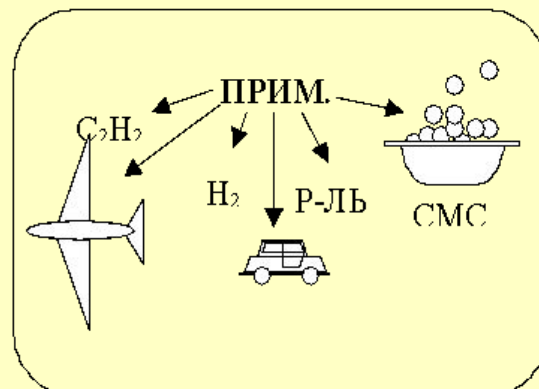
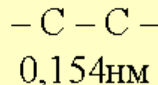
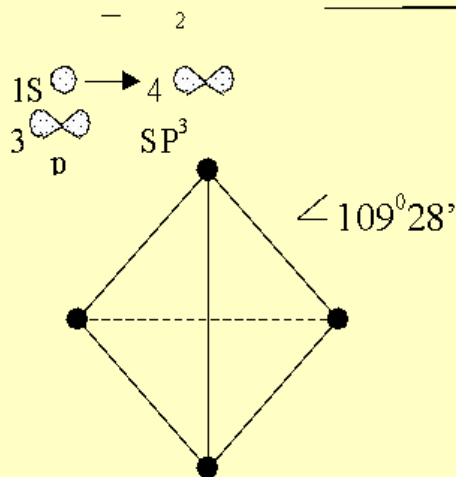
ИЗОМ






ПОЛ.

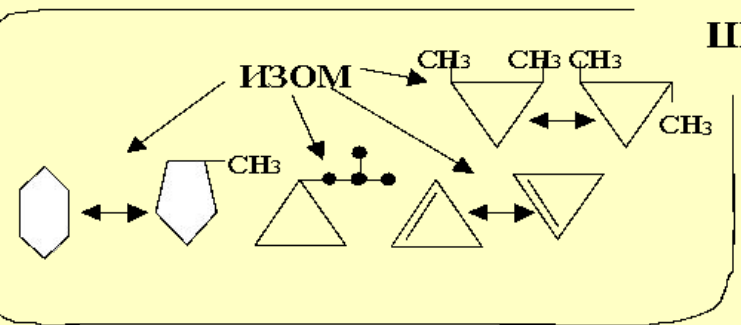


ГОМОЛОГИ




ЦИКЛО-АН C_nH_{2n} (n=3)

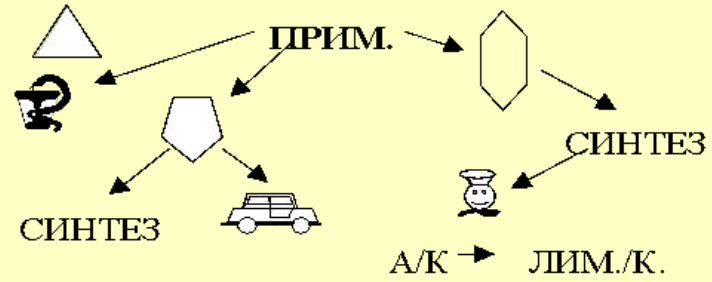
Со Ц За Р Т_к↑, чем ν – АН, – ЕН
 3 – 4 нефть плохо
 5 – 6
 7 – ...



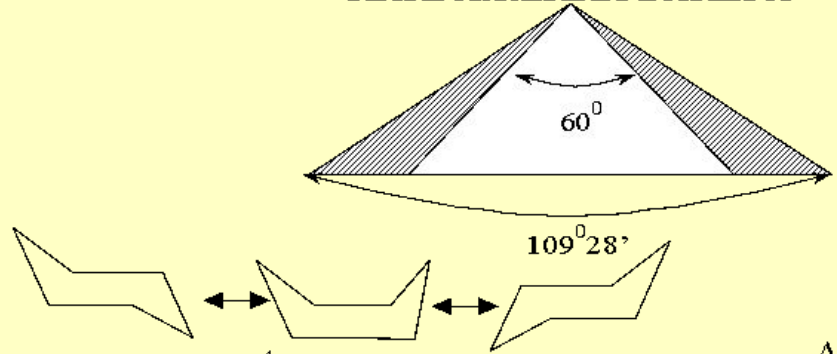
ПОЛ.

1. Нефть > 500°C → Ц-3,4: Циклизация –АН

4.  \xrightarrow{Ni}




ТЕОРИЯ НАПРЯЖЕНИЯ БАЙЕРА



КОНФОРМАЦИЯ ЕР!

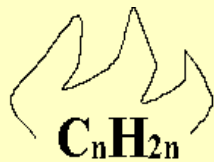
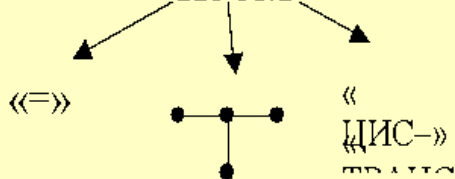
ХИМ.СВ-ВА

ЦИКЛО-3,4: $\xrightarrow{2, Hal_2, HHal (AE)}$
 ЦИКЛО-5,6: $\xrightarrow{Hal_2 I_2 > Br_2 > Cl_2 (CR)}$
 ОХ.: ТРУДНО  → $\begin{matrix} C-C-COOH \\ | \\ C-C-COOH \end{matrix}$ АДИПИН.К.

НОМ.

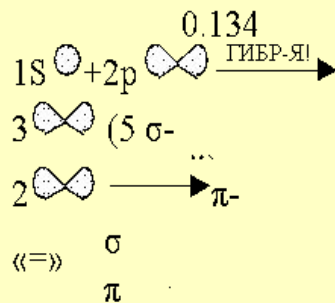
Р. греч - ИЛЕН
 С. а... я греч - ЕН № «=»

ИЗОМ



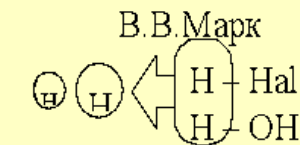
Co Ц За Р↓ T_K↑
 1-3 МОЛО. ∞ Mr
 5-17
 18-...

< 120°

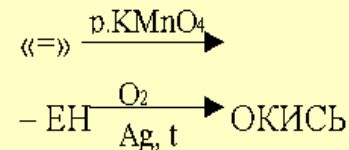


ХИМ.СВ.

H₂
 Hal₂ Кач.р.!
 H₂O
 HHal



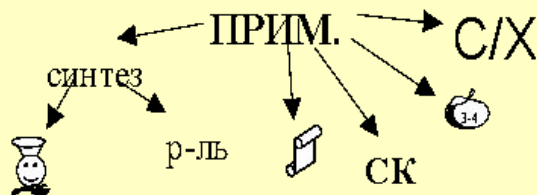
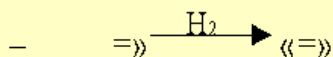
О. р. Вагнера

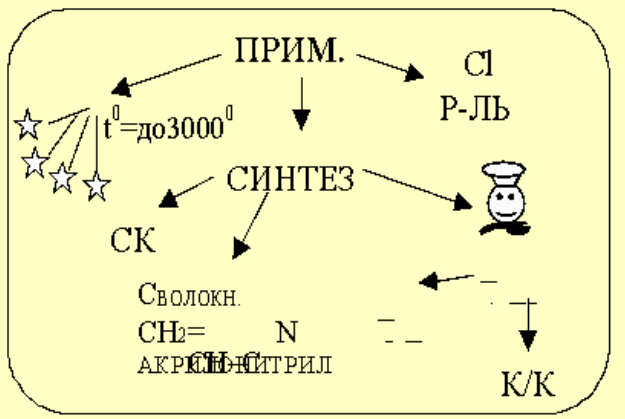
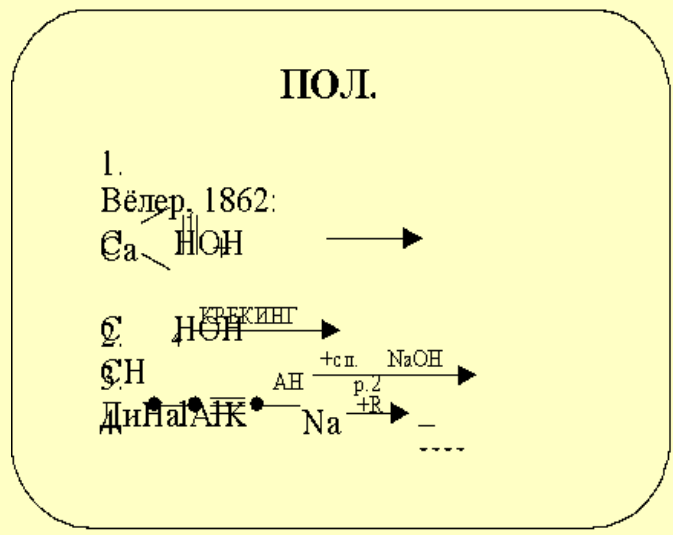
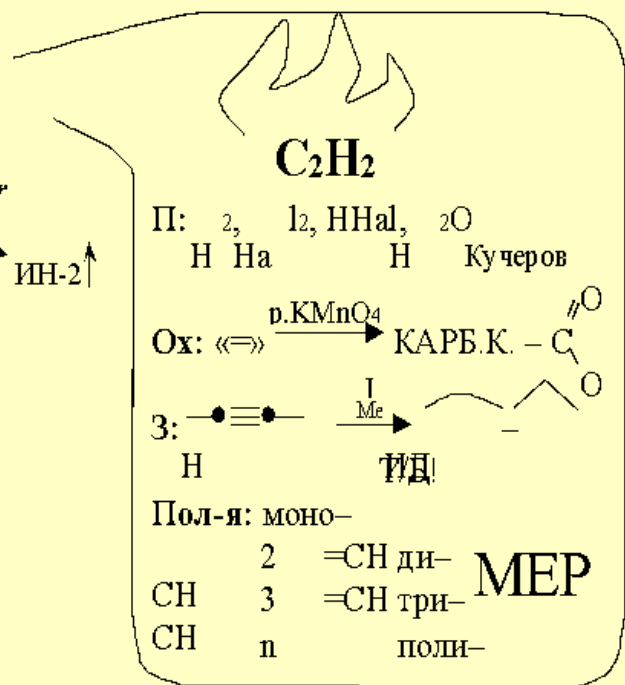
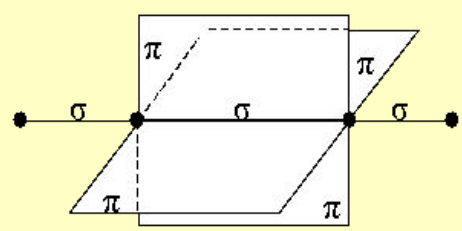
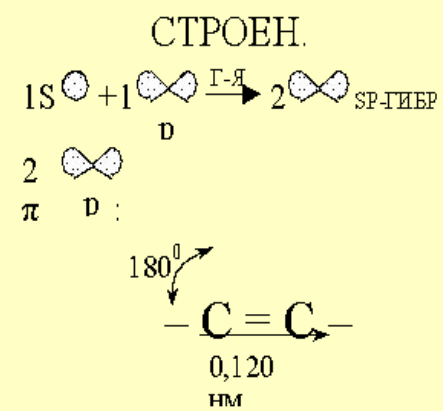
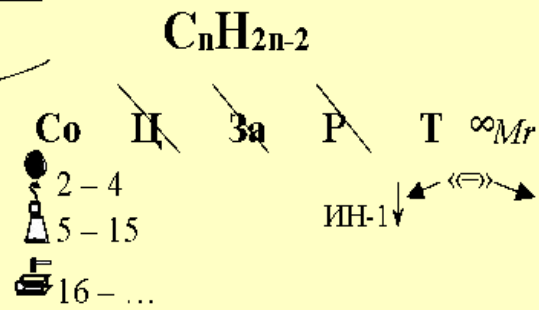
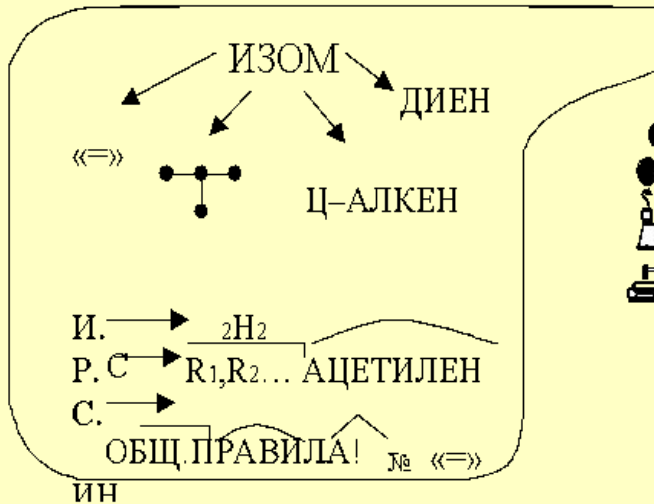


ПОП-Я. МОНО- ПОЛИ- **МЕР**

ДЕ **ПОЛ.**
 H₂
 Hal₂
 H₂O
 HHal «=»

ЛАБ. ИЗ C₂H₅OH Т/Б!





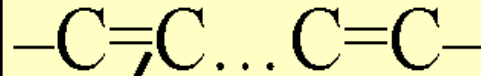
НОМ.

И. \rightarrow $\text{CH}_2=\text{CH}$ -ВИНИЛ

С.а...я греч. -ДИЕН $\xrightarrow{\text{HC1C}}$ «=»

ИЗОМ.

 «=» - ИИ

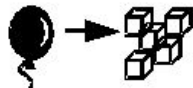


Диены - 1,2
Аллен

ИЗОЛИР-Е

Диены - 1,3
СОПРЯЖ-Е С.К.!

СВ-ВА.

Co \downarrow \uparrow Zn! P \downarrow T
 8 Mr

П.: H_2 , Hal_2 , HHal , H_2O

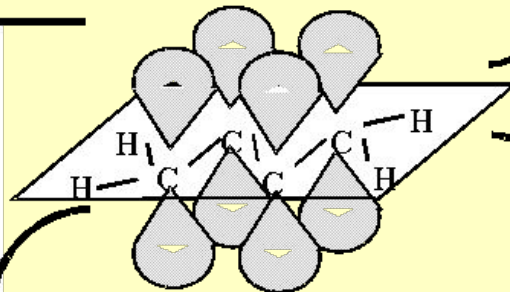
1,2 - ПРИСОЕД-Е!
1,4 -

ПОЛ.

1. Лебедев С.В. 1910г.
ЭТАНОЛ $\xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3}$ -ДИЕН
 $-\text{H}_2, \text{H}_2\text{O}$

2. -АН, -ЕН $\xrightarrow{\text{крекинг}}$

3. ПРОПЕН $\xrightarrow{\text{t,P,Kat}}$ ИЗОПРЕН
 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
КАУЧУК!





ЭФФЕКТ
СОПРЯЖЕНИЯ
„=“ - 0,136 нм
„-“ - 0,146 нм
 SP^2 -гибр

ПОЛИМЕР-Я!

СК!

РЕЗИНА
(+ атS)

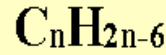
СИНТЕЗ

  С/Х

ИЗОМ

ПОЛОЖЕНИЯ!

- 1,2 -
- ОРТО (-О)
- МЕТА (-М)
- ПАРА (-П)



Со

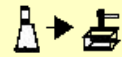
Ц

За

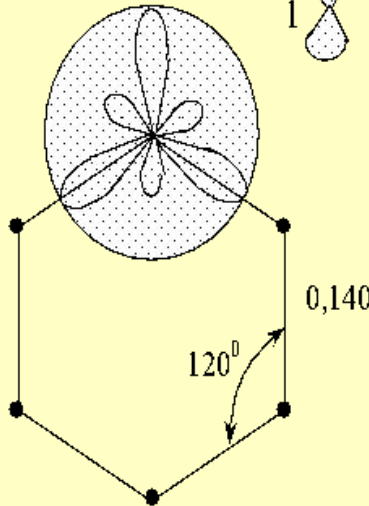
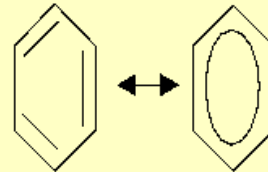
Р

Т_к

$6H_6+80^0$



Кекуле 1865г.



АРОМАТИЧ-ТЬ!

6

ПОЛ

1. НЕФТЬ (АРОМАТ-1) 1000^0C
 2. КОКСОВАНИЕ \rightarrow Зеленский
 3. $C \equiv C \rightarrow$
 4. $C \equiv C \rightarrow$
 5. Алард-Юнгберг $2Na$
 6. Р. Фриделя-Крафтса
 - (АЛКИЛИРОВАНИЕ)
-

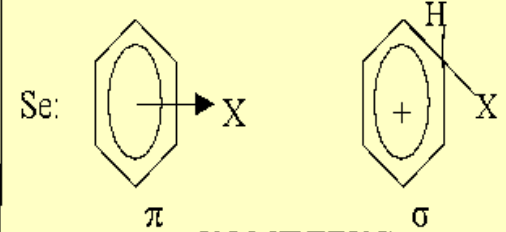


Х.СВ-ВА

C_6H_6

3:

- I ПРАВООРИЕНТАЦИИ: $-Cl, -OH, -NH_3$
- II ПРАВООРИЕНТАЦИИ: $-COOH, -SO_3H, -CN, -NO_2$



КОМПЛЕКС

$HNO_3, H_2SO_4, Hal_2, RHal$

II: $2, Hal_2 \xrightarrow{J\Phi}$



$6H_6$

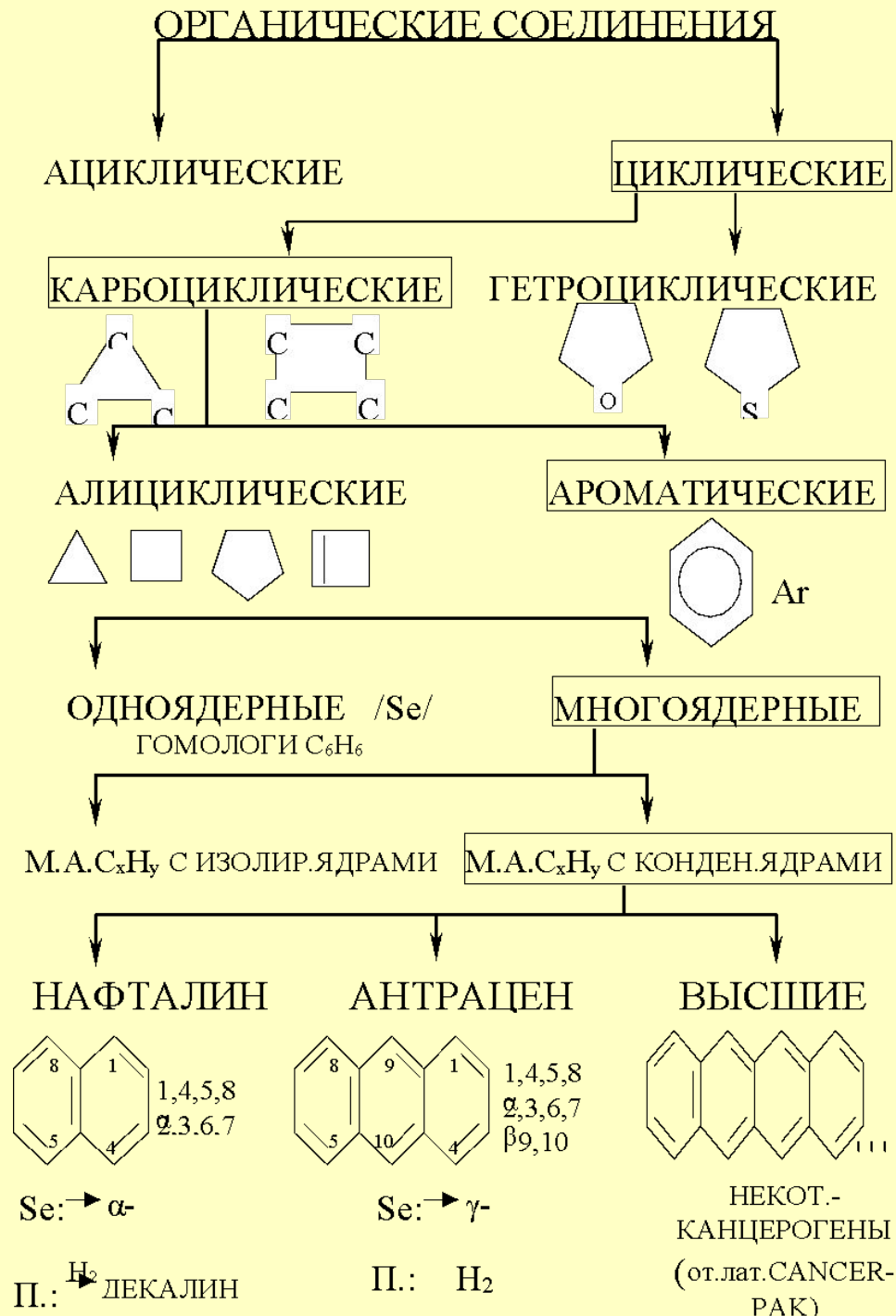
ПРИМ.

ПОЛИСТИРОЛ

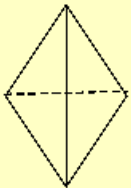

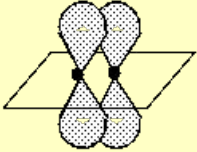

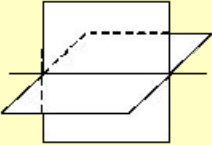

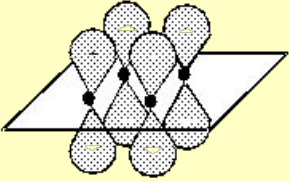
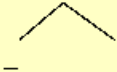
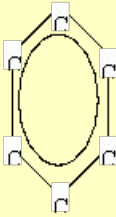
НЕЙЛОН

АНИЛИН



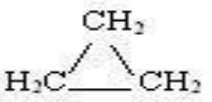
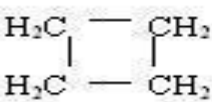

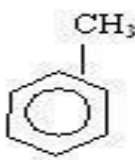
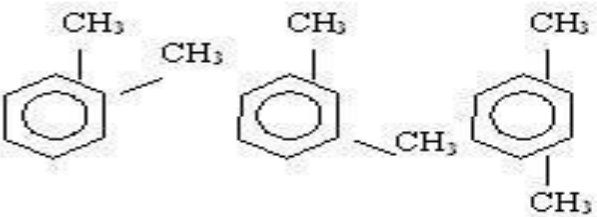


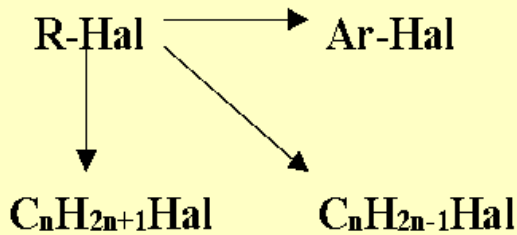
Обобщающий ОК: «Углеводороды»

	Общ. формула	Строение	Гиб- рид-я	Длина С-С нм	Вал. <	Вид связи С-С	Особ.в название	СВОЙСТВА					
								Горение	З.	П.	Полим-я	Окисление	
												O ₂	KMnO ₂
АЛКАНЫ	C_nH_{2n+2}		sp^3	0.154	$109^\circ 28'$	σ		+	+	-	-	+	-
АЛКЕНЫ	C_nH_{2n}		sp^2	0.134	120°	σ и π		+	-	+	+	+	+
АЛКИНЫ	C_nH_{2n-2}		sp	0.12	180°	σ и 2π		+	+	+	+	+	+
ДИЕНЫ	C_nH_{2n-2}		sp^2	0.146 0.136	120°	σ и π и σ и π		+	-	+	+	+	+
АРЕНЫ	C_nH_{2n-6}		sp^2	0.140	120°	6σ и 6π	БЕНЗОЛ	+	+	+	-	+	ГОМОЛ C ₆ H ₆ +

ВАЖНЕЙШИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ИЗУЧАЕМЫХ КЛАССОВ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Название		Формула
тривиальное	По номенклатуре ИЮПАК	
Предельные	Алканы	$C_n H_{2n+2}$
Метан	Метан	CH_4
Этан	Этан	$CH_3 - CH_3$
Пропан	Пропан	$CH_3 - CH_2 - CH_3$
бутан	Бутан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
изобутан	2-метилпропан	$ \begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $
Этиленовые	Алкены	$C_n H_{2n}$
Этилен	Этен	$CH_2 = CH_2$
Пропилен	Пропен	$CH_2 = CH - CH_3$
Бутилен	бутен-1	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
Псевдобутилен	Бутен-2	$CH_3 - CH = CH - CH_3$
Ацетиленовые	Алкины	$C_n H_{2n-2}$
Ацетилен	Этин	$CH \equiv CH$
Метилацетилен	Пропин	$CH \equiv C - CH_3$
Этилацетилен	Бутин-1	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$
Диметилацетилен	Бутин-2	$CH_3 - C \equiv C - CH_3$

Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
Диеновые	Алкадиены	C_nH_{2n-2}
дивинил	бутадиен-1,3	$CH_2 = CH - CH = CH_2$
изопре н	2-метил- бутадиен-1,3	$CH_2 = \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{C} - CH = CH_2$
Циклопарафины	Циклоалканы	C_nH_{2n}
Циклопропан	Циклопропан	
Циклобутан	Циклобутан	
Ароматические	Арены	C_nH_{2n-6}
бензол	бензол	
толуол	метилбензол	
ксилол (o-, m-, p-)	диметилбензол (1,2-; 1,3-; 1,4-)	

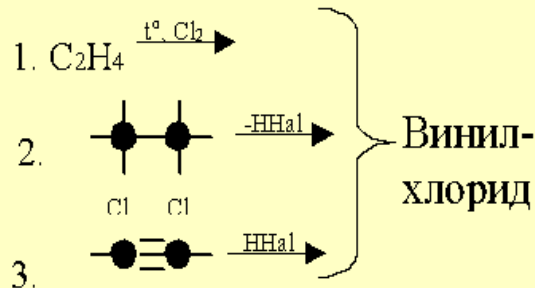


ПОЛУЧ.

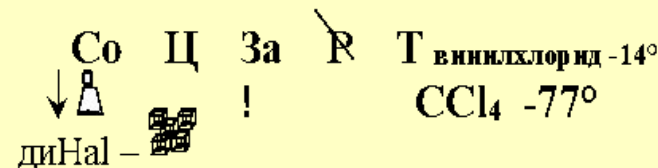
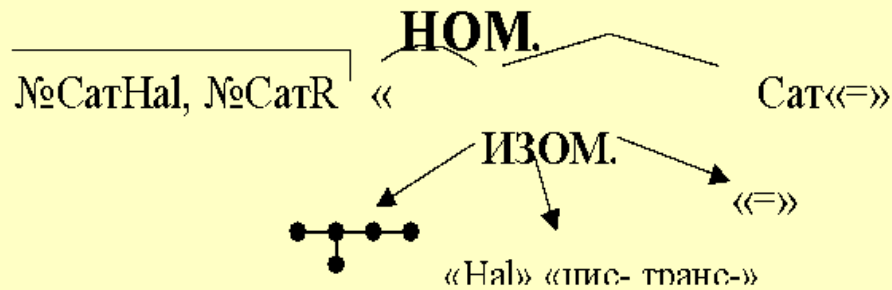
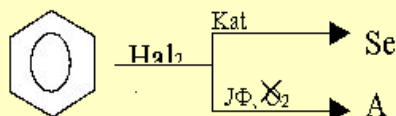
I. «-» Halпр.

1. $\xrightarrow{+Hal}$ (Sr)
2. «АНЕН» $\xrightarrow{+Hal}$ ()
3. «НHal» / Марк /
4. «ОН» + НHal \rightarrow / обмен /

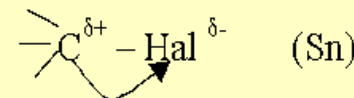
II. «=» Halпр.



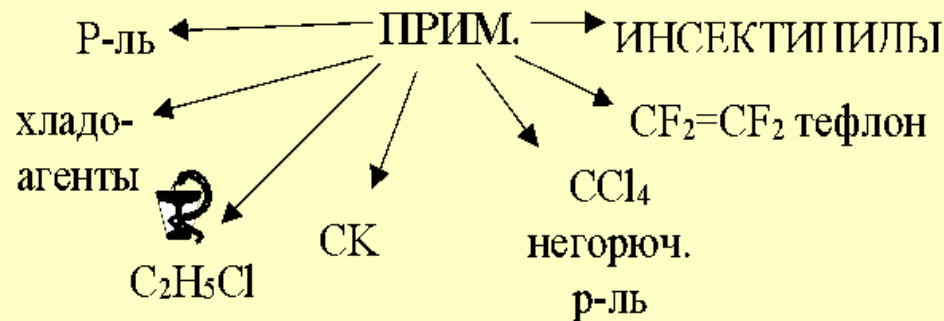
III. «Ar» - Halпр:



ХИМ. СВ-ВА



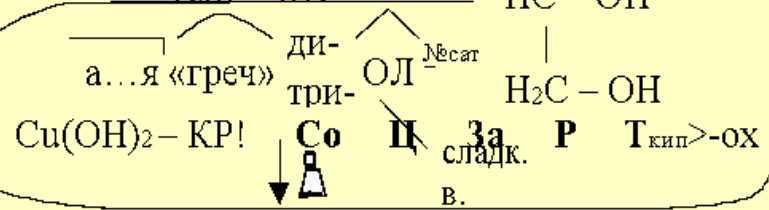
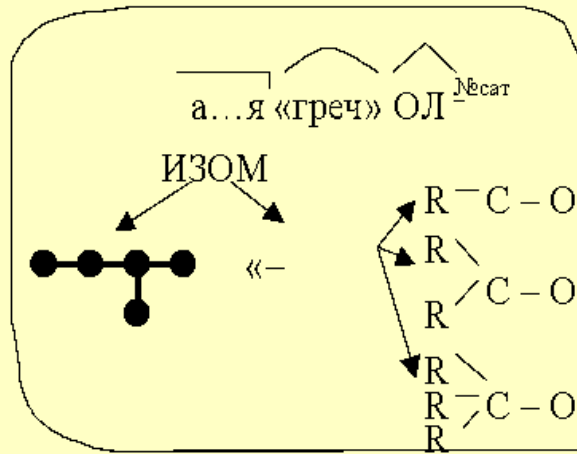
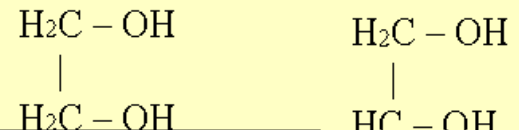
1. $Nu^- + R-Hal \rightarrow Nu-R + Hal^-$
 Nu : HO⁻, H⁻, CH₃C⁻, OONa⁻, KC⁻, N⁻, HN⁻H₂
2. «=», «Ar» - Halпр: ЭФ. СОПРЯЖЕН!
 Sn-идут плохо.
3. НHal /элиминиров-е, E /
 R-отщепление



R-OH

СПИРТЫ

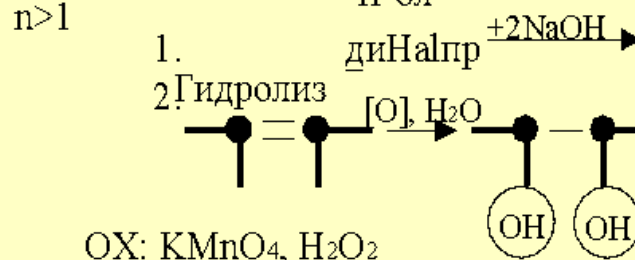
1=n n(OH) n>1
одно- много-
атомные



НОМ

ПОЛУЧ

- n=1
- «ен» + HOH → (пр.Марк)
 - R-Nal + H'OH →
 - red - оксосоед-й:
 - $\xrightarrow{\text{H}_2}$ I-ол
 - аль $\xrightarrow{\text{H}_2}$ II-ол



ПРОМ-ТЬ: из C₆H₁₂O₆ брожение

Co Ц За Р Т

C₁- 11- C₁C...-

C₁- 3- алк. C₄C 6- непр. C₇C - нет

ВОДОРОД.СВ! C₂H₅OH+78

ХИМ СВ $\delta^+ \delta^- \delta^+$

AMФ-ТЬ

1. R-OH $\xrightarrow{\text{Me}}$ H₂ ↑ + АКОГОЛЯТ

$\xrightarrow{\text{HBr}}$ H₂O + R-Br

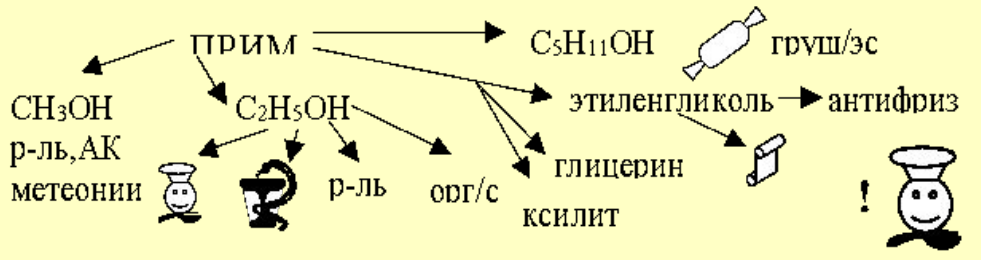
2. ROH $\xrightarrow{\text{H}^+}$ «ен»

$\xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}}$ аль

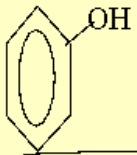
3. OX: I II -OH III ↗

4. R-C(=O)OH + R-OH → СЛ. ЭФИР

→ ПР.



ФЕНОЛЫ



ИЗОМ

для 1-зам-х

для 2-зам-х

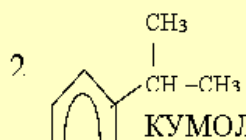
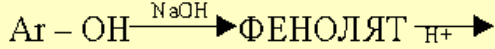
«-

О - М - N -

ПОЛУЧ

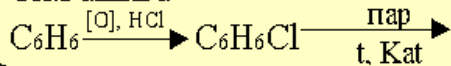
1. др.деготь:

Смола,

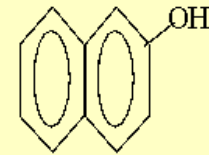


ФЕНОЛ
+
АЦЕТОН

3. Сп.Рашига



$Ar - (OH)_n$



НАФТОЛЫ

Со

Ц

За

Р

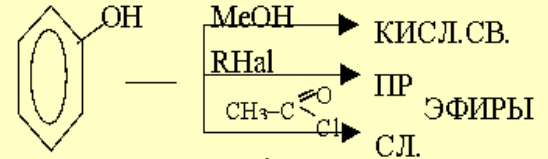
$T_{кип} 181^0$

! трудно

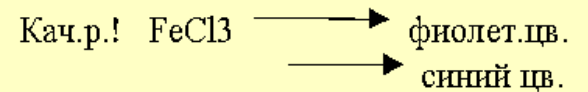
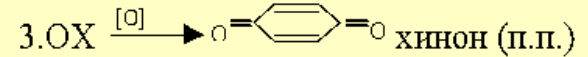
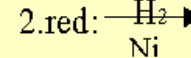
опр.прир.

ХИМ.СВ.

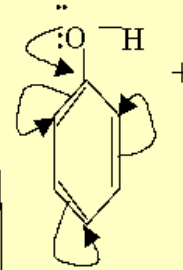
I. Реакции по -OH:



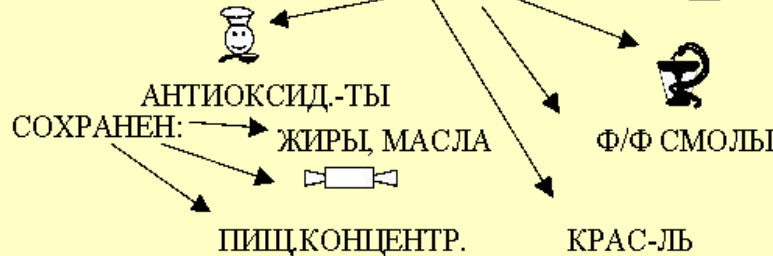
II. Реакции по : 1. Se (1,3,5 - пол.)



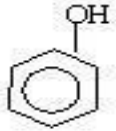
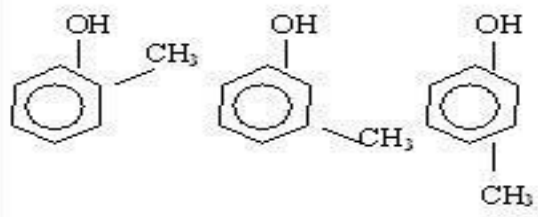
КРЕСОЛ



ПРИМ

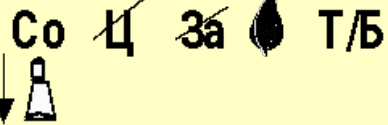
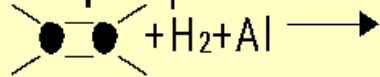


СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ

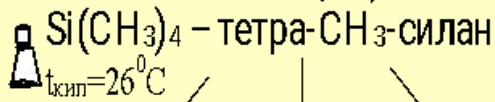
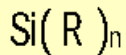
Название		Формула
тривиальное	По номенклатуре ИЮПАК	
метиловый	метанол	CH_3OH
вишневый спирт (этиловый)	этанол	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
пропиловый	пропанол - 1	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
изопропиловый	пропанол - 2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$
бутиловый	бутанол - 1	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
аллиловый	пропенол	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
этиленгликоль	этанediол - 1,2	$\begin{array}{cc} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
глицерин	пропантриол - 1,2,3	$\begin{array}{ccc} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
Фенол	Оксибензол	
Крезол (o-, m-, p-)	Метилоксибензол (1,2-; 1,3; 1,4)	

ПОЛУЧ.

1. $Me + Rhal \longrightarrow$
2. $PbNa / \text{сплав} / + Rhal \longrightarrow$
3. Р. Циглера:



КРЕМНИЙ.-ОРГ.



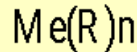
Электроизол

Каучук
подобные
мат-лы

Смаз./м

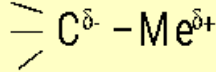
ЭЛЕМЕНТ. ОРГ. СОЕДИНЕНИЯ

ЭЛЕМЕНТЫ П. С. Д. И. М. + ОРГАНОГЕНЫ

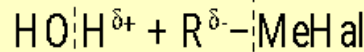


$nR + \text{назв. Me}$

ХИМ. СВ-ВА.

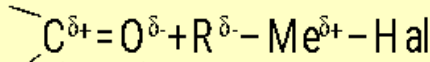


З.: обр-е R-H:



-ол, к/к, NH_3 .

П.: к $C=O$, $C=N...$



формалин, укс. к.,
ацетон.

ПРИМ.

ОРГ. СИНТЕЗ

-ОЛ

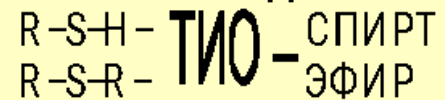
R-H



ПИЩ. ЖИР

СМС

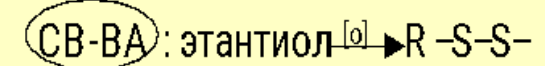
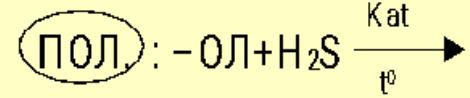
СЕРОСОДЕРЖ. О/С.



НОМ

R ТИОЛ

За!



ПРИМ.

О.В.
(ИПРИТ)



ТИОМОЧЕВ.

(рост)



С.-П. «Оксосоединения»

Определение
Общая формула

Номенклатура

Изомерия

Получение

из
ОЛ

из
« \equiv »

из
ДиHalAlK
1.1

из
кумола

Физические свойства

Со

Ц

За

Р

Т

Химические свойства

Пр.
(Ал)

Зам.
|О| |Н|

Полим-я

Кач.р.

Значение

1. В чем отличие общей формулы альдегидов от кетонов?
2. Почему альдегиды и кетоны можно объединить в класс «Оксосоединения»?

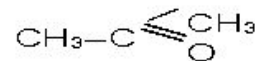
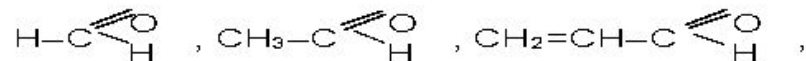
Чем отличается номенклатура альдегидов от номенклатуры кетонов?

Каковы особенности изомерии оксосоединений?

Назовите основные реакции получения

- Альдегидов
- Кетонов

Каковы особенности физических свойств следующих оксосоединений:



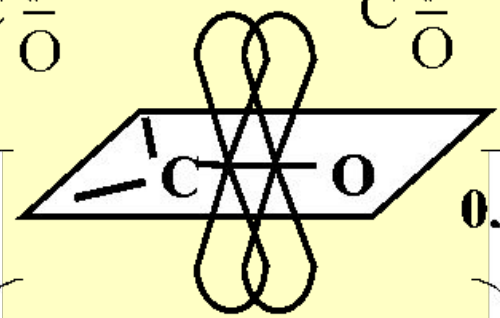
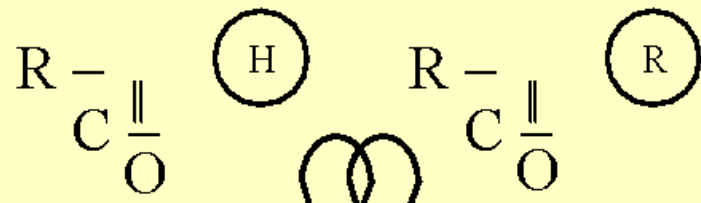
1. Какие продукты образуются в реакции присоединения H_2 к ацетону, этаналью?
2. Приведите примеры реакций: замещения, полимеризации. Назовите полученные продукты.
3. Каковы качественные реакции: альдегидов, кетонов?

Приведите примеры использования оксосоединений в различных отраслях промышленности (в т.ч. и в пищевой!)

АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ

А...Я «ГРЕЧ» -АЛЬ

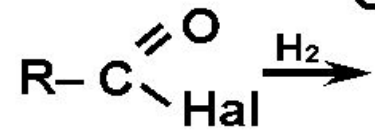
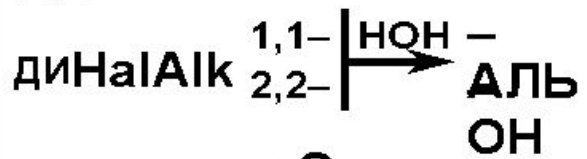
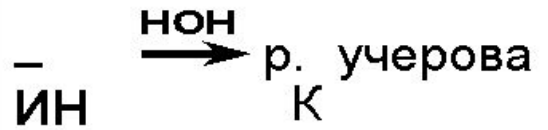
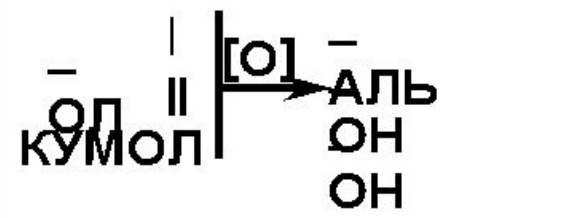
А...Я «ГРЕЧ» -ОН



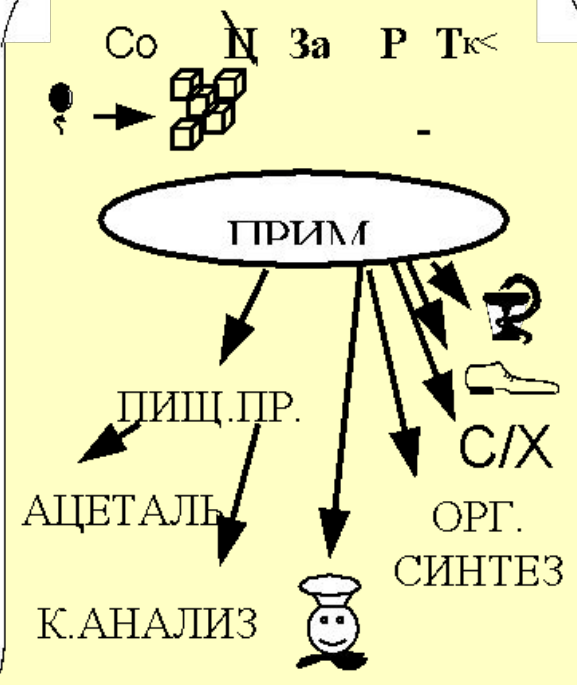
ПОЛ.:

<120°

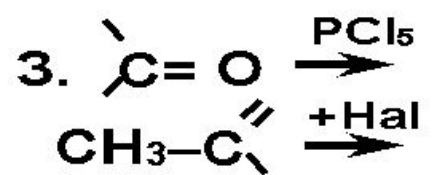
ХИМ.СВ.:



Синтез Фриделя-Крафтса



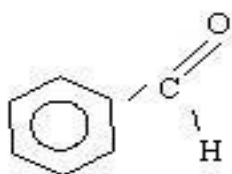
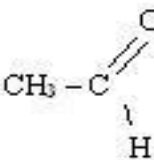
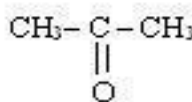
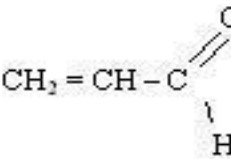
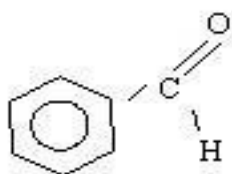
М-ЗМ: An
П. H₂, NaSO₃, ROH...
Ацеталь



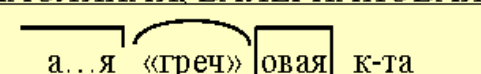
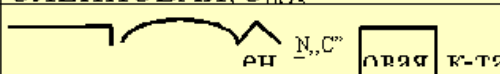
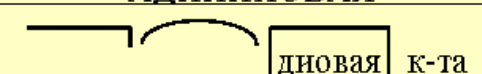
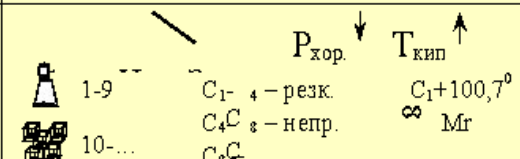
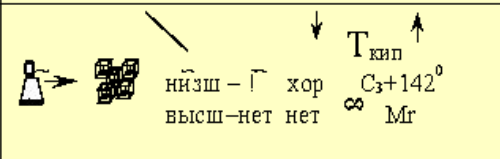
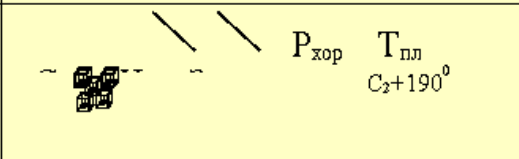
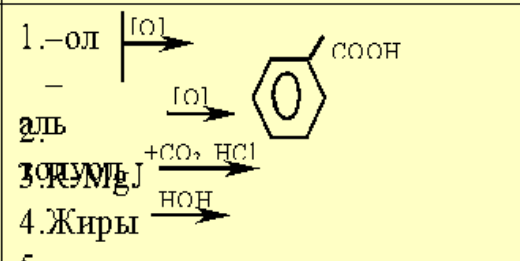
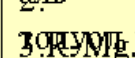
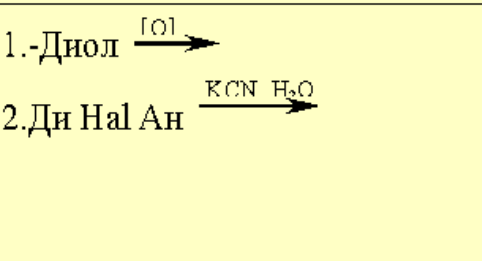
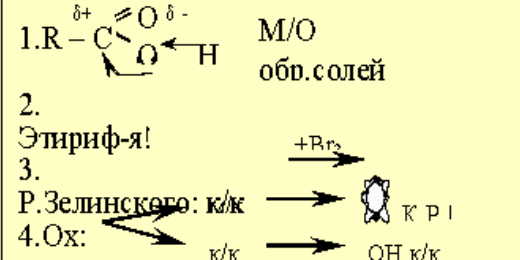

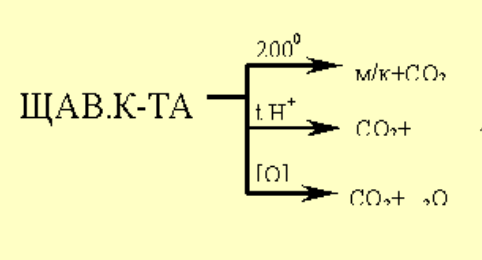
ПОЛ-Я: Ф.-Ф. СМОЛЫ M₁₀₀₀
РИЗОЛ



АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ

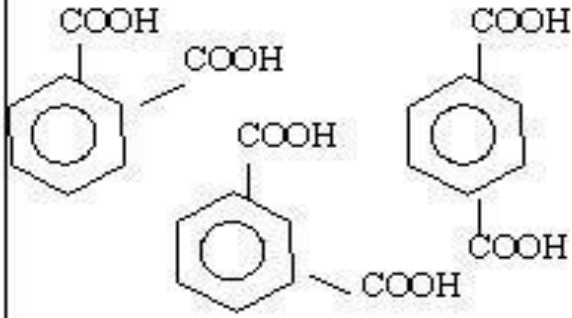
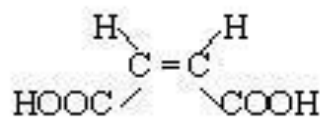
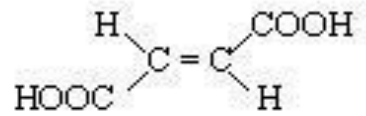
Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
муравьиный альдегид	Метаналь	 $\text{H}-\text{C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{-H} \end{array}$
уксусный альдегид	Этаналь	 $\text{CH}_3-\text{C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{-H} \end{array}$
диметилкетон (ацетон)	пропанон	 $\text{CH}_3-\text{C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{O} \end{array}-\text{CH}_3$
акролеин	пропеналь	 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{-H} \end{array}$
бензойный альдегид (бензальдегид)		

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

	$C_nH_{2n+1}COOH$	$C_nH_{2n-1}COOH$	$(CH_2)_n-(COOH)_n$
ТРИВ-Я СИСТЕМ-Я	МУРАВЬИНАЯ, УКСУСНАЯ, МАСЛЯНАЯ, ВАЛЕРИАНОВАЯ	АКРИЛОВАЯ, КРОТОНОВАЯ(C ₄) ОЛЕИНОВАЯ(C ₁₈).	ЩАВЕЛЕВАЯ, ЯНТАРНАЯ, АДПИНОВАЯ
	 а...я «греч» овая к-та	 ннш-г хор овая к-та	 диовая к-та
ФИЗ.СВ-ВА	 Р _{хор.} ↓ Т _{кип} ↑ 1-9 C ₁₋₄ - резк. C _{1+100,7} ⁰ 10-... C ₄ C ₈ - непр. ∞ Mg C ₈ C ₁₂	 Т _{кип} ↑ низш-г хор C ₃₊₁₄₂ ⁰ высш-нет нет ∞ Mg	 Р _{хор.} Т _{пл} C ₂₊₁₉₀ ⁰
ПОЛУЧЕН.	1. -ол $\xrightarrow{[O]}$  аль $\xrightarrow{[O]}$ 3.  $\xrightarrow{+CO_2, HCl}$ 4. Жиры \xrightarrow{HOH}	1. Hal пр к/к $\xrightarrow{-HCl}$ 2. OH пр к/к $\xrightarrow{-HOH}$ 3. Hal пр к/к $\xrightarrow{+Zn}$ Ди $\xrightarrow{[O]}$	1. -Диол $\xrightarrow{[O]}$ 2. Ди Hal Ан $\xrightarrow{KCN, H_2O}$
ХИМ.СВ-ВА	1. R-C(=O)-OH $\xrightarrow{M/O}$ обв. солей 2. Этриф-я! 3. Р.Зелинского: к/к $\xrightarrow{+Br_2}$ крп 4. Ох: $\xrightarrow{k/k}$ OH к/к	 Против прав марковн!	ЩАВ.К-ТА $\xrightarrow{200^0}$ м/к+CO ₂ $\xrightarrow{+H^+}$ CO ₂ + $\xrightarrow{[O]}$ CO ₂ + H ₂ O
ПРИМЕН.	 HCOO консерв. CH ₃ COOH ВЖК Жиры C ₅ -	 сорбинов C ₆ =нсч 2,4 антисепт.! линолевая/к олеиновая/к! НЕЗАМ. Ж.К.	 щавельная/к (, х) Свекла (CH ₂) _n (COOH) ₂ адипиновая/к 2 Лимонная/к!

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Название		Формула
тривиально	по номенклатуре ИЮПАК	
муравьиная	метановая	$\text{H} - \text{COOH}$
уксусная	этановая	$\text{CH}_3 - \text{COOH}$
пропионовая	пропановая	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
масляная	бутановая	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
пальмитиновая	гексадекановая	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
маргариновая	гептадекановая	$\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COOH}$
стеариновая	октадекановая	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
акриловая	пропеновая	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
метакриловая	2-метилпропеновая	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
олеиновая	октадеценовая-9-овая	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$
линолевая		$\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$
линоленовая		$\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$
бензойная	бензолкарбоновая	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$

Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
фталевая (о-) изофталевая (м-) терефталевая (п-)	бензол- дикарбоновая (-1,2; -1,3; -1,4)	
щавелевая	этандионовая	$\text{HOOC} - \text{COOH}$
малоновая	пропандиовая	$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
янтарная	бутандиовая	$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
малеиновая	цис-бутен-2-диовая	
фумаровая	транс-бутен-2-диовая	

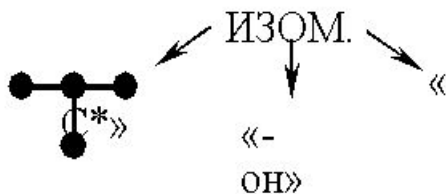
$\begin{array}{c} \text{АПЛЛ-} \leftarrow \\ \text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{OH} \end{array} \\ \leftarrow \qquad \qquad \qquad \rightarrow \\ \text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{Hal} \end{array} \qquad \qquad \qquad \begin{array}{l} \text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{O} \end{array} \\ \text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{O} \end{array} \end{array} \qquad \qquad \qquad \begin{array}{l} \text{-NH}_2 \text{ АМИЛ} \\ \text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{O-R}_1 \end{array} \end{array}$		
<p>Hal: -F. -Cl. -Br. -I</p> <p>Co Ц За! Р Т[∞] Mr плохо</p>	<p>R: -CH₃ УКСУСНЫЙ АНГИДРИД</p> <p>Co Ц За! Р Т > Mr H-! плохо чем у В+</p>	<p>-O-R: АЛКОКСИ-ГРУППА СПИРТ+КИСЛ.ОСТАТОК КИСЛОТА+СПИРТ+ЭФИР</p> <p>Co Ц За! Р Т[∞] Mr H-! плохо</p>
<p>ПОП</p> <p>1. $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{OH} \end{array} \xrightarrow[+\text{SOCl}_2]{+\text{PBr}_3, -\text{H}_3\text{PO}_3} \text{ГАЛОГЕН-АНГИДРИД}$ -SO₂HCl</p>	<p>ПОП</p> <p>1. $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{OH} \end{array} + \text{R}'-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{OH} \end{array} \xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}}$ 2. $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{Hal} \end{array} \xrightarrow[\text{-NaCl}]{\text{NaO}-\text{C}-\text{R}'}$</p>	<p>ПОП</p> <p>1. Р.этерификации $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{OH} \end{array} + \text{H}-\text{O}-\text{R}' \xrightarrow{-2\text{O}}$ ЭФИР 2. УК/АНГИДР.+ФЕНОЛ → ФЕНИЛ</p>
<p>$\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{Hal} \end{array} \Rightarrow \text{P-ЦИИ АЦИЛИРОВ-Я (Nu)}$</p> <p>1. Гидролиз: 2. Алкоголиз: +H NH₂</p> <p>АЦИЛИР-Е СР-ВО ФОСТЕН МОЧЕВИНА</p>	<p>МЕНЕЕ АКТИВНЫ, ЧЕМ $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{//O} \\ \text{Hal} \end{array}$</p> <p>АЦИЛИР-Е СР-ВО ОРГ/СИНТ.</p>	<p>В ПРИРОДЕ!</p> <p>1. Гидролиз Аммонолиз: +H NH₂</p> <p>ЗНАЧ</p> <p>НОМ/ЭС. Р-ЛЬ ГРУШ/ЭС</p>

АТОМНЫЕ ДВУХ-
трех-

НОМ

Р. $\alpha, \beta, \gamma \dots$ -окси «трив» К-ТА

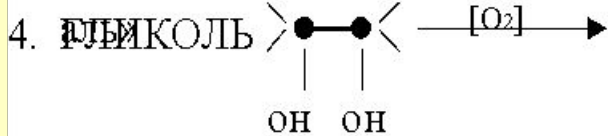
С. №Сат-окси «греч» К-ТА



ПОЛУЧ.

1. α -Hal пр к-т $\xrightarrow{\text{НОН}}$
2. «ен-СООН» $\xrightarrow{\text{НОН}}$

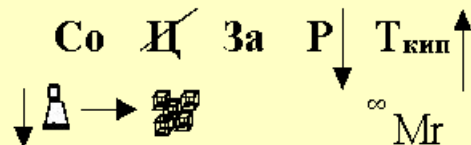
3. « $\xrightarrow{\text{HCN, H}_2\text{O}}$ против пр Манк α -ОКСИ К-ТЫ



5. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{брож}}$ МОЛ. К-ТА.

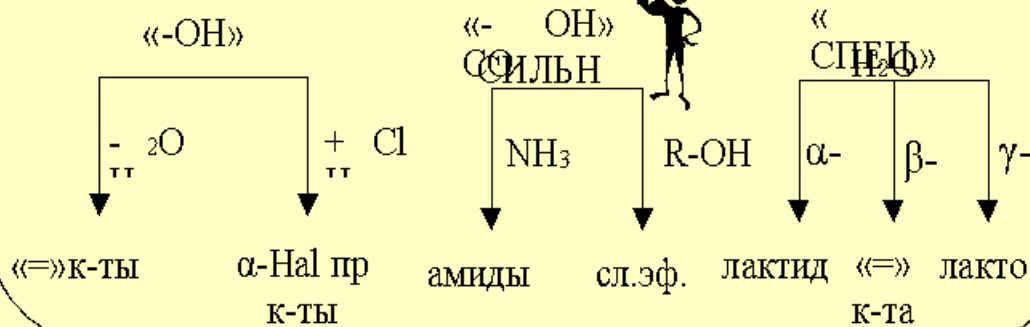
ОКСИКИСЛОТЫ
НО-R-COОН

ОДНО-
ДВУХ-
МНОГО-
ОСНОВНЫЕ



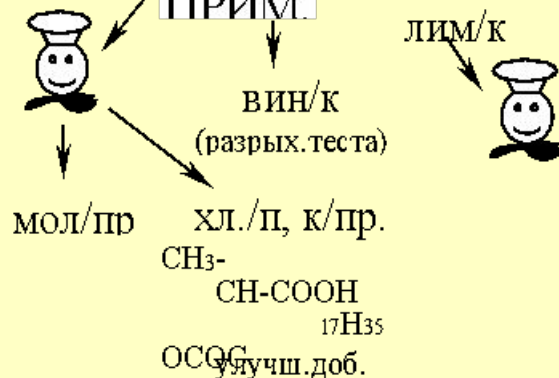
ХИМ. СВ-ВА.

БИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ!

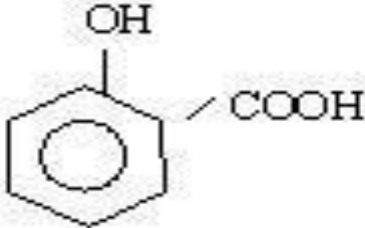


ЗНАЧЕН С*
C = α / $[\alpha]$ L
анализ!

ПРИМ.



ОКСИКИСЛОТЫ

Название		Формула
тривиально	по номенклатуре ИЮПАК	
гликолевая	оксиэтановая	$\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
молочная	2-оксипропановая	$\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{COOH}$
яблочная	2-оксибутандиовая	$\text{HOOC} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
винная	1,2-диоксибутандиовая	$\begin{array}{c} \text{HOOC} - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
лимонная	2-оксипропантрикарбоновая-1,2,3	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$
салициловая	2-оксибензолкарбоновая	

АЛЬДЕГИДО- И КЕТОКИСЛОТЫ

Название		Формула
тривиально	по номенклатуре ИЮПАК	
Глиоксалиевая	оксоэтановая	$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array} $
пиро виноградная	2-оксопропановая	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $
ацетоуксусная	3-оксобутановая	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $

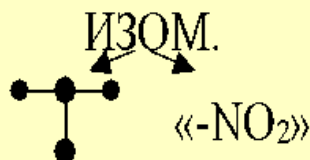
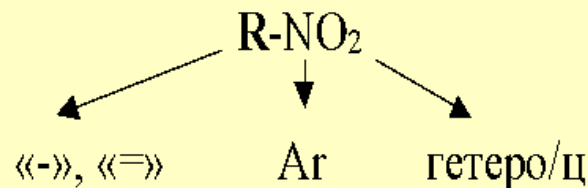
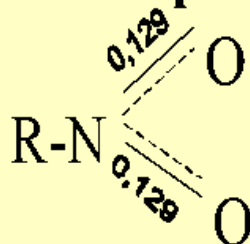
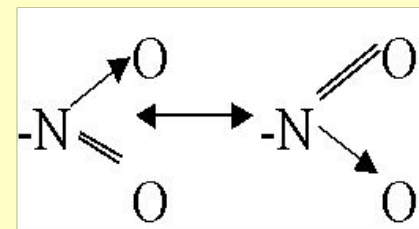
НОМ.

Об Правилах!

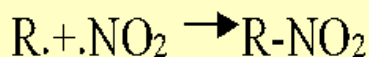
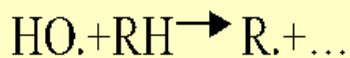
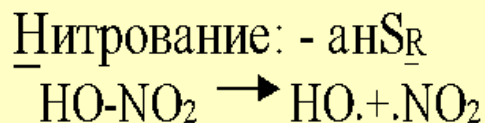
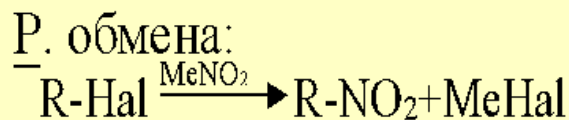
NCat нитро- «греч»

НИТРОСОЕДИНЕНИЯ

R-NO₂ нитрогруппа



ПОЛУЧ.

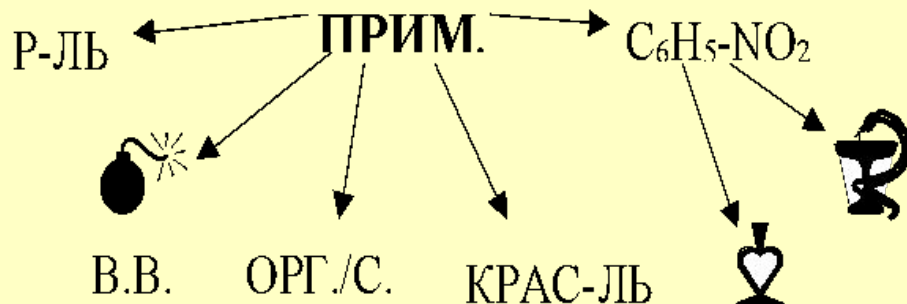


Ar Se
 -NO₂ -ор. Пр./мета-/

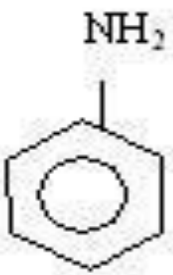
Co → Ц Ж. За ! Р T_{кип} ↑ ∞ Mr

ХИМ. СВ.

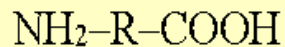
1. Р. Зинина: $Ar-NO_2 \xrightarrow{red} Ar-NH_2$
2. р. Se с Hal₂, HNO₃, H₂SO₄
 -NO₂-мета-(1,3).



АМИНЫ, АМИНОСПИРТЫ

Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
метиламин	Аминометан	$\text{CH}_3 - \text{NH}_2$
диметиламин		$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
триметиламин		$(\text{CH}_3)_3\text{N}$
тетраметилендиамин	1,4-диаминобутан	$\text{NH}_2 - (\text{CH}_2)_4 - \text{NH}_2$
пентаметилендиамин	1,5-диаминпентан	$\text{NH}_2 - (\text{CH}_2)_5 - \text{NH}_2$
гексаметилендиамин	1,6-диаминогексан	$\text{NH}_2 - (\text{CH}_2)_6 - \text{NH}_2$
этиламин (аминоэтанол)	2-аминоэтанол-1	$\text{NH}_2 - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
анилин (фениламин)	аминобензол	

АМИНОКИСЛОТЫ



НОМ.

Т.

Р. α, β, γ... -

С. N_{car}

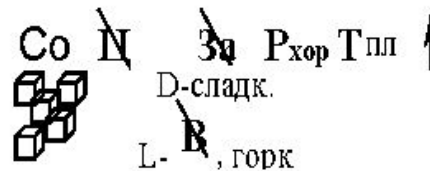
ИЗОМ.

«-NH₂»

C*

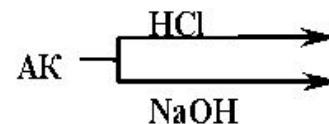
D-ИЗОМ

L-

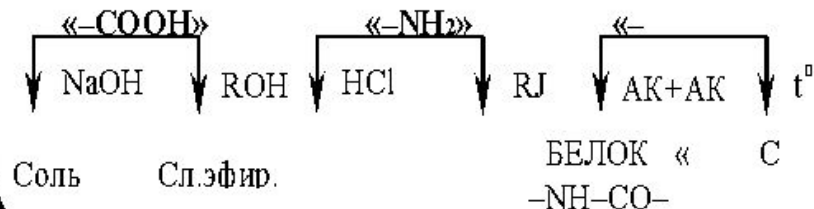


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

АМФОТЕРНОСТЬ!=БУФЕР. SS



БИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ!



ПОЛУЧ.

1.

НОН

AK

2. Hal пр к-ты

+NH₂

AK

3. «

к-ты

4.



ЗНАЧЕНИЕ

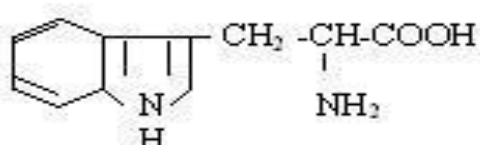


C/X

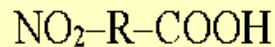
10

«

АМИНОКИСЛОТЫ

Название		Ф ормула
тривиальное	по но менклатуре ИЮПАК	
глицин	аминоэтановая	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
аланин	2-аминопропановая	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
валин	2-амино-3-метилбутановая	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
лейцин	2-амино-4-метилпентановая	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
аспарагиновая	2-аминобутандиовая	$\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
глутаминовая	2-аминопентандиовая	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
лизин	2,6-диаминогексановая	$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
серин	2-амино-3-оксипропановая	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
цистеин	2-амино-3-тиопропановая	$\text{HS} - \text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
фенилаланин	2-амино-3-фенилпропановая	$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
тирозин		$\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
триптофан		

АМИНОКИСЛОТЫ



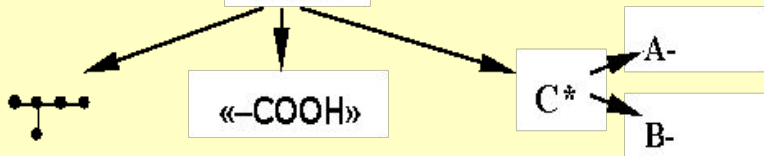
НОМ.

Т.

Р. 1. 2. 3-окси «ГРЕЧ» К-ТА

С. α. β. γ-окси «ГРЕЧ» К-ТА

ИЗОМ.



ПОЛУЧ.

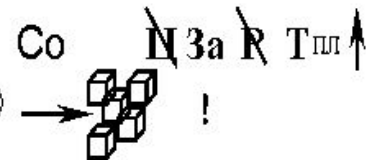


2. NaI пр к-ты



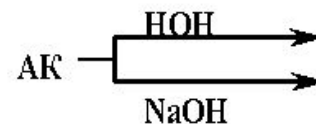
3. « К-ТЫ
ГЛУ...

4. Орг. синтез

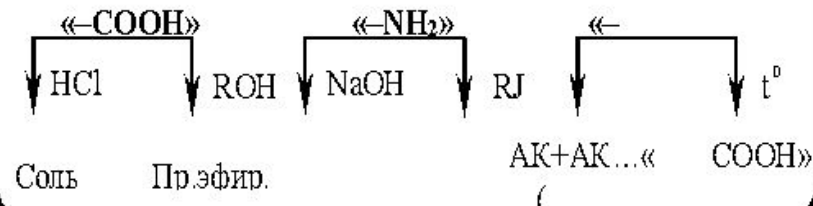


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

АМФОТЕРНОСТЬ! = БУФЕР. SS



БИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ!



ЗНАЧЕНИЕ



ТЯЖ.ПРОМ.
5


«




ИНСУЛИН-5700
ГЕМОГЛОБИН-650000
МИОЗИН-50000

$\uparrow Mr$

$\sim P \sim$ $\sim P \sim$ КОЛЛОИД

$B = \text{АМФОТЕР. ЭЛЕКТР.-Т}$ 

ДЕНАТУРАЦИЯ
РЕНАТУРАЦИЯ



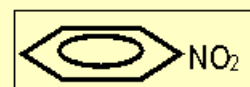
Качественные реакции

БИУРЕТОВАЯ $-\text{NH}-\text{CO}-$

 $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4$

Р-Р

КСАНТОПРОТЕИННАЯ

 HNO_3  NO_2

ПРОТЕИНЫ

protos Б первый

$-\text{CO}-\text{NH}-$
 $+$
 $\text{HO}-\text{H}$

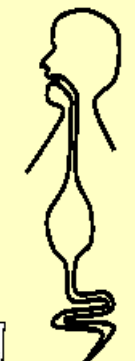
ГИДРОЛИЗ

ЖЕЛУДОК
 КИШЕЧНИК
 ПЕЧЕНЬ
 КРОВЬ
 КЛЕТКИ


Ак

РАСЩЕПЛЕНИЕ

CO_2 H_2O NH_3



ФУНКЦИИ
 ОТ 10^{10} - 10^{12}

От видовов 1.2 млн. видов по 

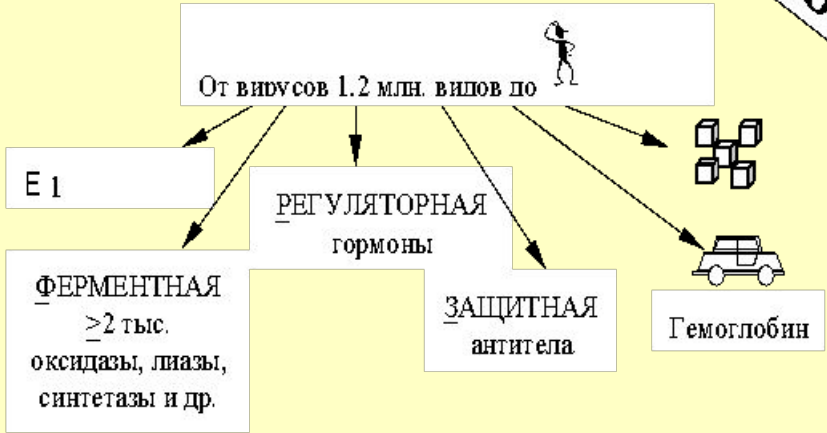
Е 1

РЕГУЛЯТОРНАЯ
 гормоны

ЗАЩИТНАЯ
 антитела

Гемоглобин

ФЕРМЕНТНАЯ
 ≥ 2 тыс.
 оксидазы, лиазы,
 сингетазы и др.



ОРГАНИЗАЦИЯ

Э. Фишер

20α -
 ПЕПТИДНАЯ ТЕОРИЯ

$\text{Ak-Ak-Ak} \dots$

СОСТАВ

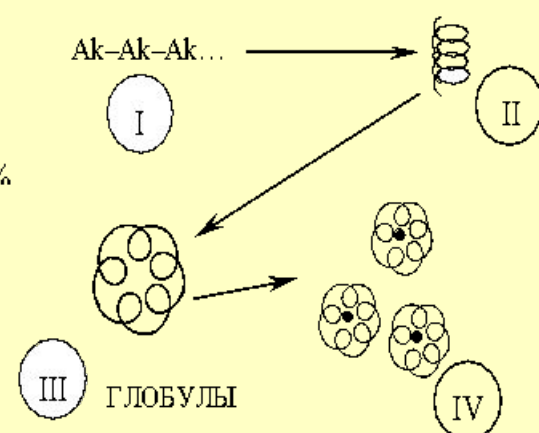
C-54
 O-23
 N-17
 H-7
 C-2

%

P, Fe, Mn, Mg...

ГЛОБУЛЫ

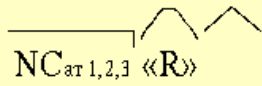
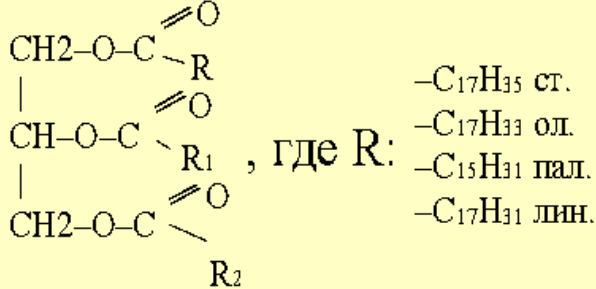
I II III IV



ЛИПИДЫ

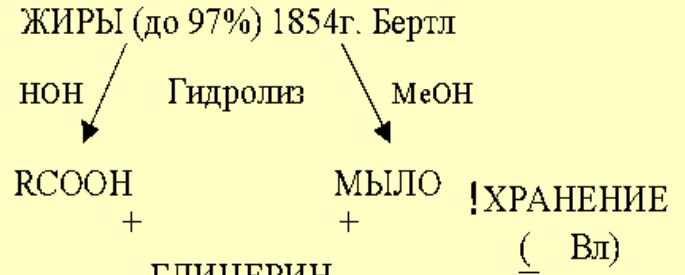
ПРОСТЫЕ
ЭФИРЫ ВЖК+ГЛИЦЕРИН

СЛОЖНЫЕ
(N, P, S, -OH)



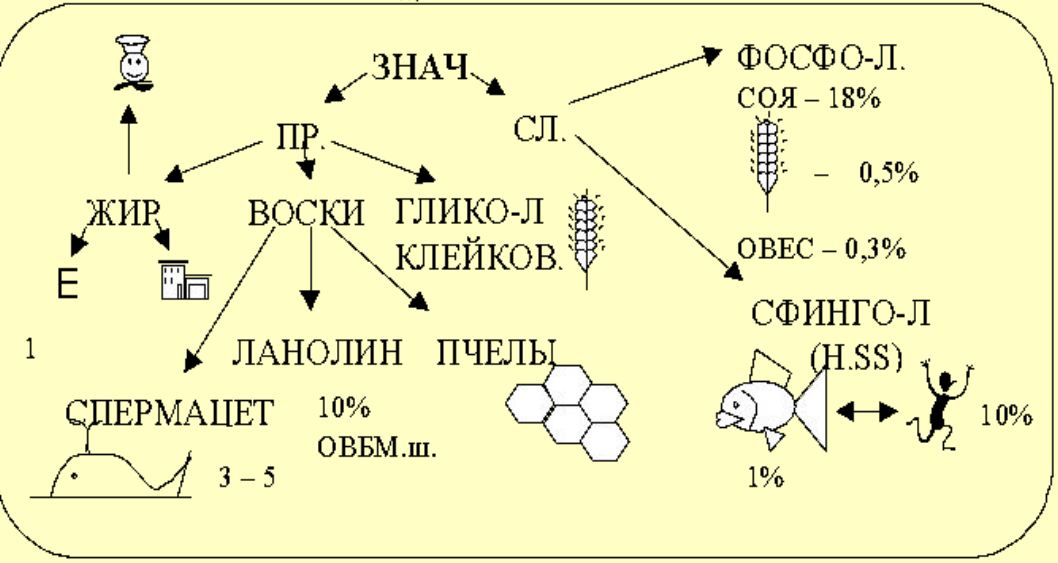
ИЗОМ
«R» «C»
«=>» «ДИС->»

Со Ц За Р Т_{пл}
 орг.р.
 гов ~30°
 кур ~40°
 сл.м. ~33°
 Δ 3-5°

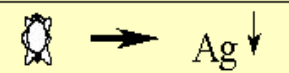
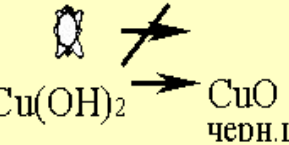
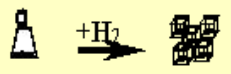


АНАЛИЗ:
 → К.ч. (RCOON)
 → Ч.о. (Mг жира)
 → И.ч. («=>»)
 ПОЛУЧЕН.

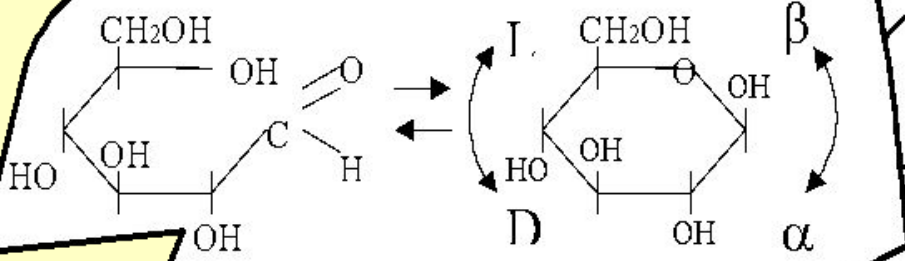
1. Прессов., экстракция Рафинация
 - фильтрация
 - NaOH
 - адсорбция (отбелка)
 - дезодорация (H₂O пар)



Обобщающий ОК

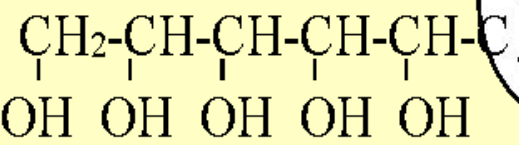
Классы орг. соедин-й	Общая формула	Особен. в строении	Особен. в названии	Особенности получения	Основные хим. реакции
Альдегиды	$R-C \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{l} \delta^+ \\ \text{=O} \delta^- \\ -C \text{ (H)} \end{array}$	—	из I-ол C_2H_2	 $Cu(OH)_2 \rightarrow Cu_2O$ кд. шв.
Кетоны	$R-C(=O)-R$	$\begin{array}{l} \delta^+ \\ \text{=O} \\ -C \text{ (O)} \delta^- \end{array}$	—	из II-ол	 $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO$ чедн. шв.
Предельные к/к	$C_nH_{2n+1}COOH$	$\begin{array}{l} \text{=O} \\ -C \text{ (H)} \\ \text{O} \end{array}$	-овая к-та	из $RCOOMe$	м/о. лакмус $Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 \uparrow$
Непредельн. к/к	$C_nH_{2n-1}COOH$	$\begin{array}{l} \text{=O} \\ -C \text{ (H)} \\ \text{O} \end{array}$	-ЕННС-овая к-та	Hal- птн $RCOOH$ ОН-	Птн Br_2 (вола) Ох $KMnO_4$ (вола) \rightarrow обесцв.
Галоген-ангидриды	$R-C \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{Hal} \end{array}$	$\begin{array}{l} \delta^+ \\ \text{=O} \delta^- \\ -C \text{ (Hal)} \delta^- \end{array}$	АЦИЛ+Hal-ип	из $RCO \boxed{OH} \xrightarrow{+Hal}$	Ацилирование! НОН. НОР. NH_2N
Сложные жиры	$R-C \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{O-R} \end{array}$	$\begin{array}{l} \delta^+ \\ \text{=O} \delta^- \\ -C \text{ (O-R)} \end{array}$ 3 к+-ол	К/к+-ол эфир	этерификация	Ацилирование НОН. NH_2N
Жиры	$\begin{array}{l} CH_2-O-COR \\ \\ CH-O-COR \\ \\ CH_2-O-COR \end{array}$	3 к/к+три-ол	$\overline{NC} 1,2,3$ -ИН	 гидрогенизация	гидролиз $\xrightarrow{НОН}$ \xrightarrow{NaOH} хранение Ох $\xrightarrow{O_2}$

Хеурзс-20г



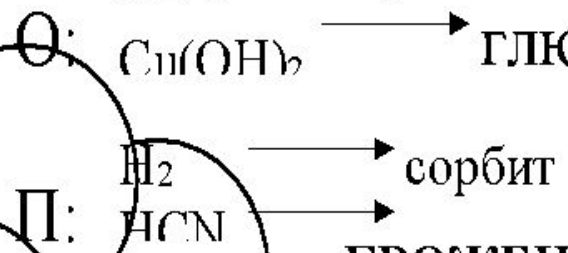
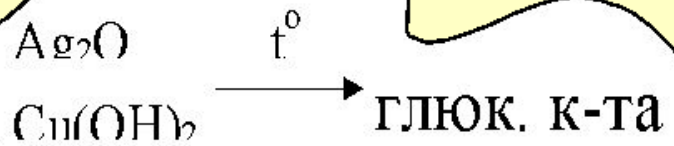
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

ГЛЮКОЗА

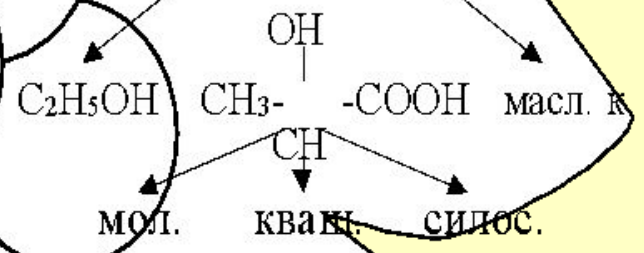


CH_3OH
 5-OH: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ – реакт. Фелинга

$\text{O} \begin{array}{l} // \\ \backslash \end{array} : \text{Ag}_2\text{O} - \text{реактив}$
 $\text{C} \begin{array}{l} // \\ \backslash \end{array} : \text{А.П. Толленса}$
 H



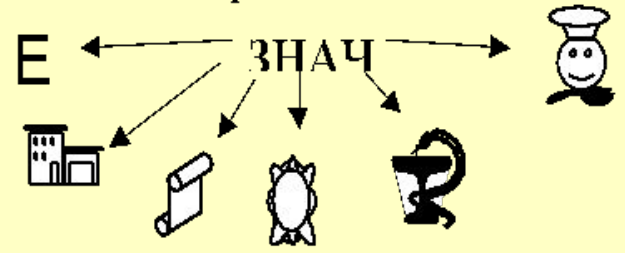
БРОЖЕНИЕ



ПОЛ-Е.

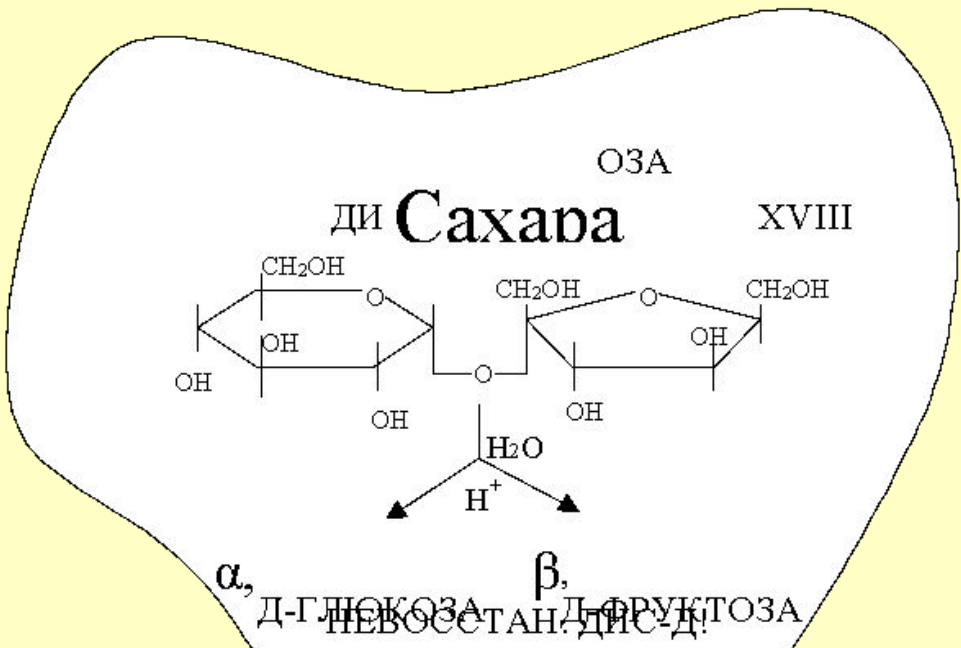
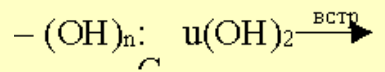
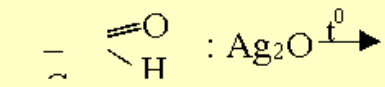
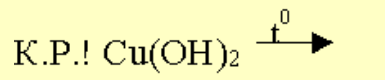
1. Фотосинт. $\text{CO}_2 + 2\text{O} \xrightarrow{h\nu, \text{ХЛ}}$
2. Ди- и Поли- Сах. $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+}$
3. Оксонитр. синтез $\xrightarrow{\text{HCN}}$

Ц
 Со
 В
 Р



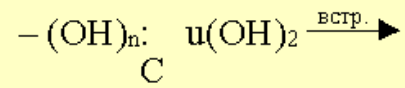
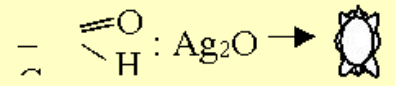
ЛАКТОЗА К-5%

Ж-8% C₁₂H₂₂O₁₁
ВОССТАН. Д/С-Д



МАЛЬТОЗА
(C₆H₁₁O₅)₂O
ВОССТАН. Д/С-Д

К.Р.! red ФЕЛИНГОВ.Ж



САХАР \leftarrow МЁД

Со

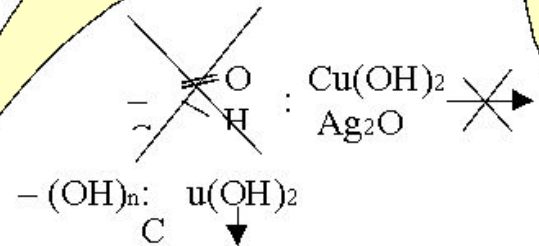
Ц

За

Р
разл-ся

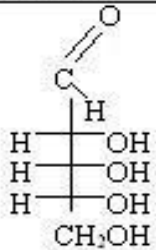
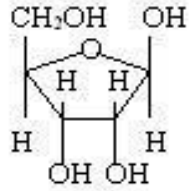
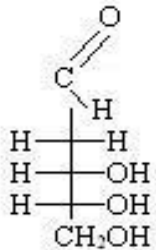
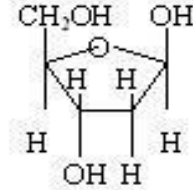
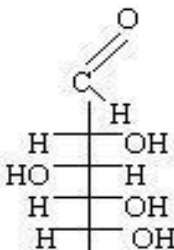
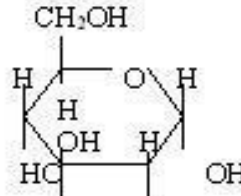
T 180°
↓

КАРАМЕЛЬ

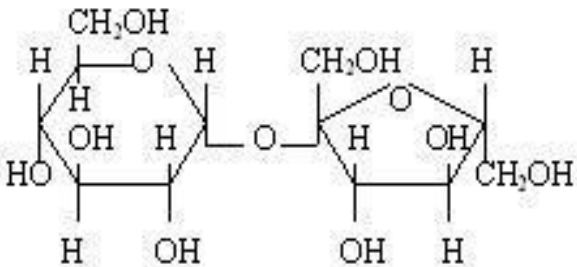
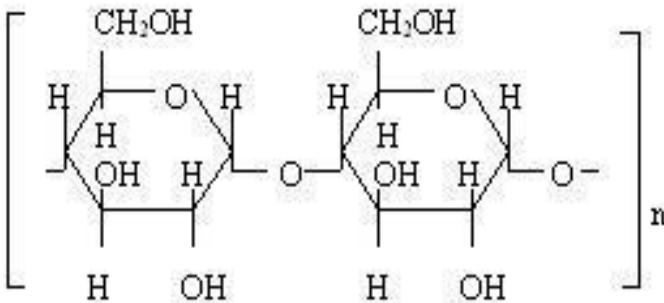
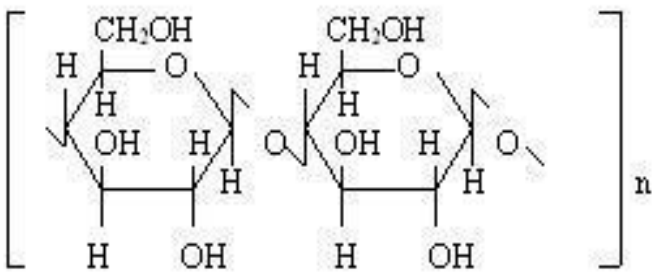


СВЕКЛА
14-26%

УГЛЕВОДЫ

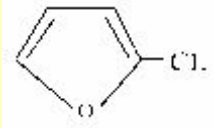
Название		Формула
тривиально	по номенклатуре ИЮПАК	
Многосахариды (монозы)		
	рибоза	  <p>β-D-рибофураноза</p>
	дезоксирибоза	  <p>2-дезоксид-β-D-рибофураноза</p>
глюкоза	  <p>α-D-глюкопираноза</p>	

Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
Фруктоза	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \quad \text{OH} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \text{H} \end{array} $ <p>β-D-фруктофураноза</p>
Дисахариды (биозы)		
мальтоза (солодовый сахар)	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \quad \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{HO} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \end{array} $ <p>α-D-глюкопираноза + α-D-глюкопираноза, (α-1,4 гликозид-гликозная связь)</p>	
лактоза (молочный сахар)	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \quad \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{HO} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{OH} \end{array} $ <p>β-D-галактопираноза + α-D-глюкопираноза, β-1,4-гликозид-гликозная связь.</p>	

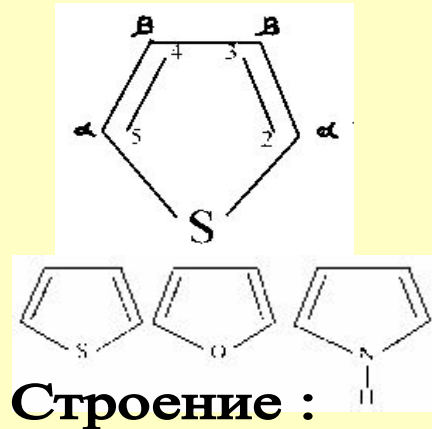
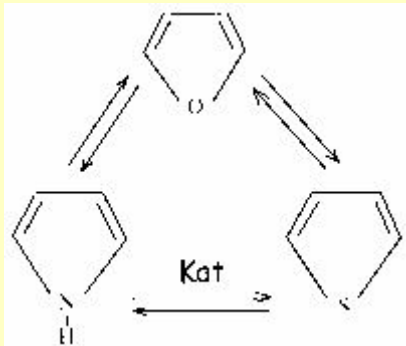
Название		Формула
тривиально	по номенклатуре ИЮПАК	
сахароза (тростниковый, свекловичный сахар)		 <p>α-D-глюкопираноза + β-D-фруктофураноза, (α-1-β-2 -гликозид-гликозидная связь)</p>
Полисахариды (полиозы)		
крахмал		
целлюлоза		

Гетероциклические соединения

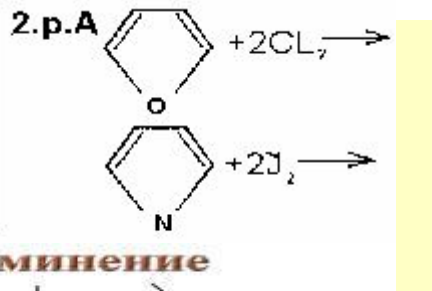
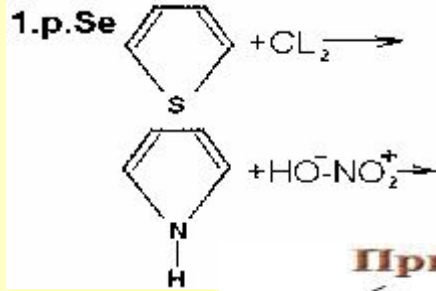
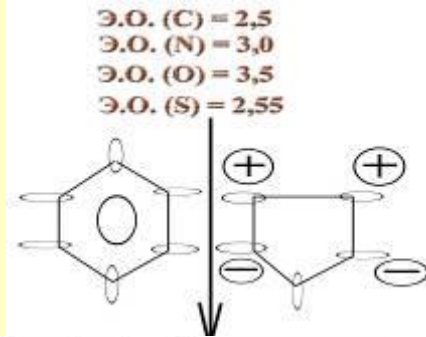
Номенклатура :



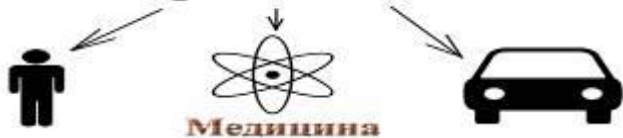
Получение :



Строение :

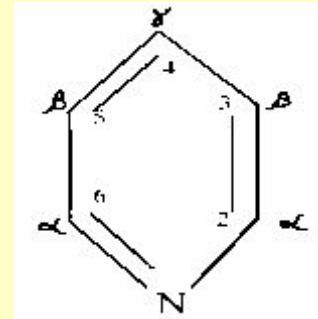


Приминение

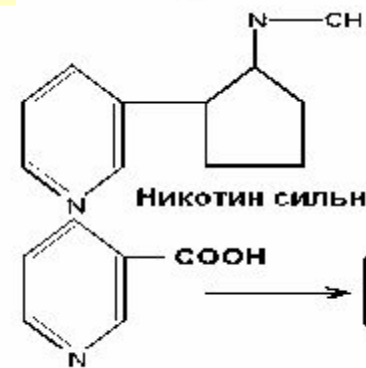
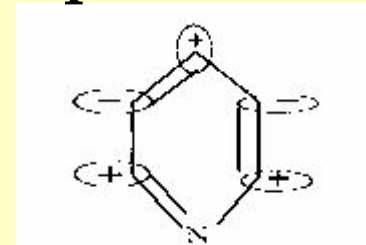


Медицина

Номенклатура :



Строение :



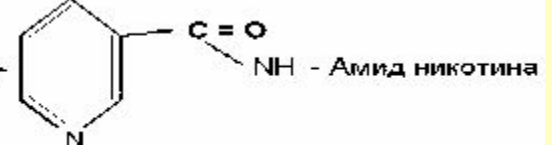
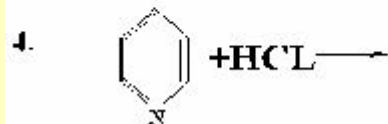
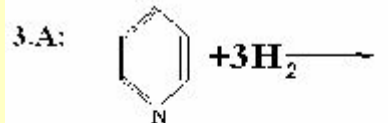
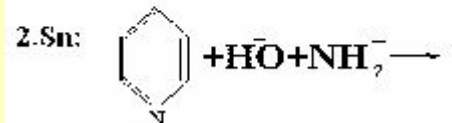
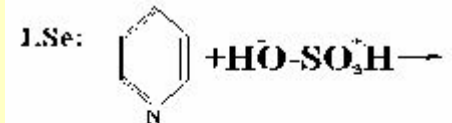
Никотиновая кислота

Никотин сильный яд

Получение :

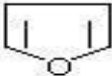
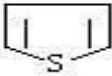
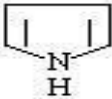
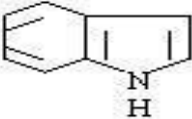
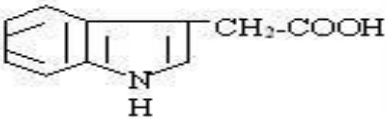

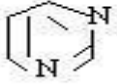
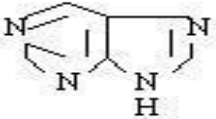
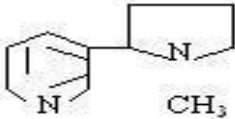


Хим. Свойства :



Витамин PP

ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Название		Формула
тривиальное	по номенклатуре ИЮПАК	
фуран	фуран	
тиофен	тиофен	
пиррол	пиррол	
индол	индол	
гетероауксин	2-(3-индолил) – этановая кислота	
пиридин	пиридин	
пиримидин	пиримидин	
пурин	пурин	
Никотин		

КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Соединение	Реактив	Наблюдаемая реакция
Алканы	— Пламя	Обычно определяют путем исключения Низшие алканы горят голубоватым пламенем
Алкены $C=C$	1) Бромная вода 2) р-р KmO_4 3) Горение	Обесцвечивание раствора Обесцвечивание раствора, выпадение бурого осадка MnO_2 Горят слегка желтоватым пламенем (частицы углерода)
Бензол	— Горение	Обычно определяют путем исключения Горит коптящим пламенем
Фенол	1) Бромная вода 2) р-р Na_2CO_3 3) $FeCl_3$	Обесцвечивание, выпадение белого осадка трибромфенола Выделение углекислого газа Фиолетовое окрашивание
Спирты	1) Na 2) Горение 3) Черная горячая прокаленная Cu-проволока	Выделение водорода Горят светлым голубоватым пламенем Восстановление красной окраски у прокаленной горячей медной проволоки

Многоатомные спирты	$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH}$	Синее окрашивание – образование глицератов и др.
Амины	1) Лакмус 2) HNaI	В водном растворе – синее окрашивание Образует соли с галогеноводородами – после выпаривания твердый осадок
Анилин	1) Бромная вода 2) HNaI	Обесцвечивание бромной воды, выпадение осадка триброманилина После упаривания твердый осадок – соль гидрогалогенида анилина
Альдегиды	1) Ag_2O 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$	Реакция серебряного зеркала Выпадения красного осадка Cu_2O
Карбоновые кислоты	Лакмус	Красное окрашивание ! Муравьиная – реакция серебряного зеркала ! Олеиновая – обесцвечивание бромной воды
Крахмал	Раствор I_2 в KI или спиртовой раствор йода	Синее окрашивание
Белки	Конц. HNO_3	Желтое окрашивание, при добавлении щелочного раствора - оранжевое

Условные обозначения

ИЗОМ 	Изомерия, обусловленная положением кратной связи	Ц	Вещество имеет цвет
«—ОН» 	Разветвление углеродного скелета	Ц	Вещество не имеет цвет
«—ОН»	Положение функциональных групп	За	Запах
C* 	Оптическая изомерия	P	Растворимость
	Приставка	B	Вкус
	Корень	T	Температура
	Суффикс	T_{кип}	Температура кипения
№«≡»	Положение кратной связи	T_{пл}	Температура плавления
P	Рациональная		Зависит
T(I)	Историческая, тривиальная номенклатура	%	Процентное содержание
C	Систематическая	 C_н	Горение
C/X	Сельское хозяйство	A:	Реакция присоединения
	Кожевенное производство	P:	Реакция разложения
	Медицина	O:	Реакция обмена
	Парфюмерная промышленность	Z:	Реакция замещения
P-ЛЬ	Растворитель	Ox:	Реакция окисления
	Взрывчатые вещества	red:	Реакция восстановления
	Текстильная промышленность	pH<7(>7)	Кислотные (основные) свойства
КРА-ЛЬ	Краситель	t, P, Kat	Условия протекания реакций
BMC	Высокомолекулярные соединения		Реакция не идет
	Кондитерская и пищевая промышленность	V.B. Марк	Инициалы и фамилия ученого
	Вещества, употребляемые в пищу		Электрические свойства
	Ускоряют созревание плодов в 3-4 раза	ен	Алкены
	Микроорганизмы	аль	Альдегиды
	Зеркало	ол	Спирты
	Строительная функция	SR	Свободнорадикальный механизм
E	Энергетическая функция	SE	Электрофильное замещение
C₀	Агрегатное состояние вещества (его изменение в гомологическом ряду)	ANu	Нуклеофильное присоединение
	Кристаллическая		Обратные процессы
	Твердое	TЭД	Теория электролитической диссоциации
	Жидкое	SS	Система
	Газообразное	ПСДИМ	Периодическая система Дмитрия Ивановича Менделеева
		Me	Металл
		Hal	Галоген