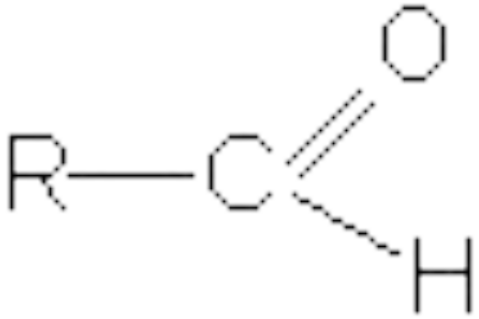
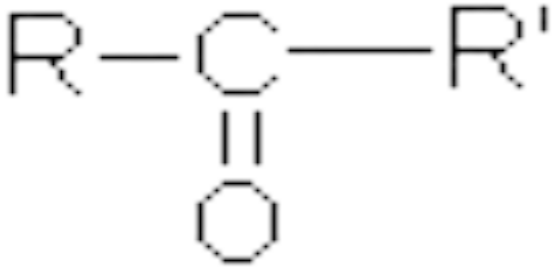
Оксосоединения

Оксосоединения – производные углеводородов, в которых два атома водорода при одном и том же атоме углерода замещены на атом кислорода. В структуре молекулы органического соединения возникает карбонильная группа >C=O





Общая формула предельных альдегидов и кетонов $C_nH_{2n}O$

Номенклатура альдегидов УВ+ аль

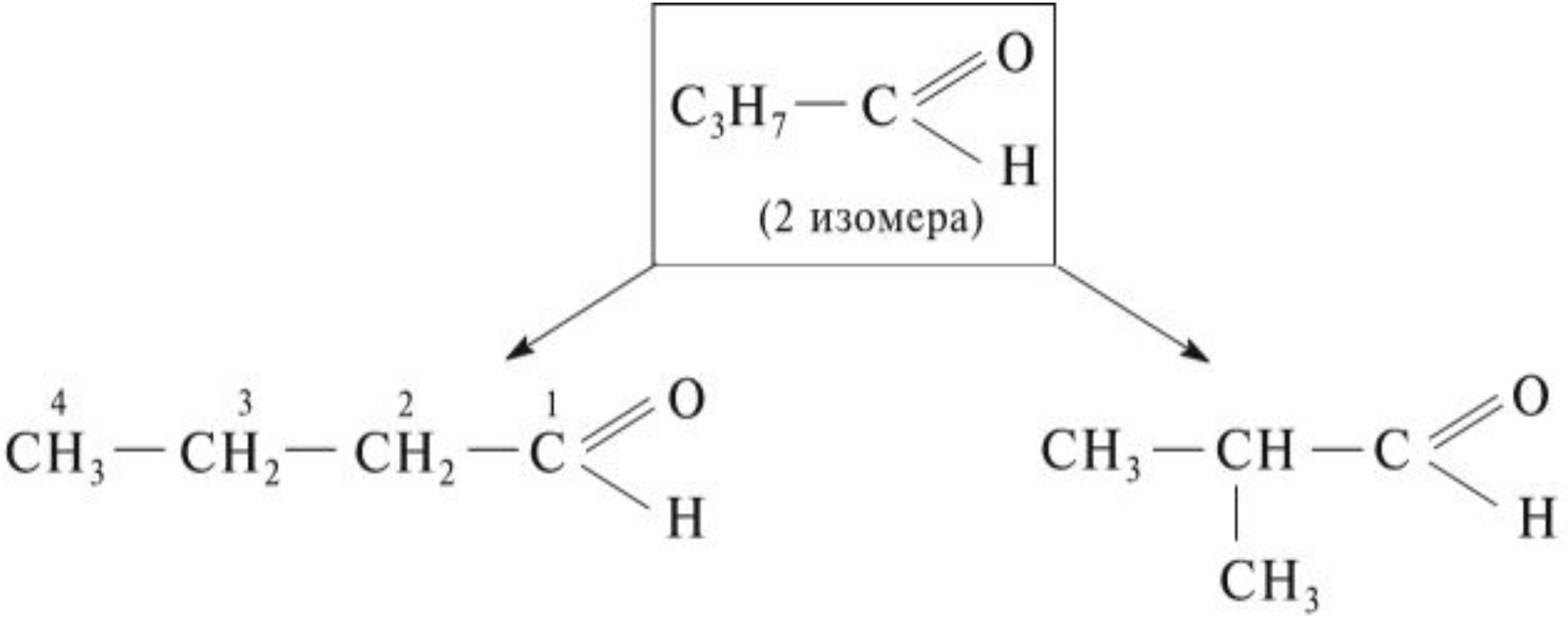
1	2	3	4
2	$C_2H_5-C(=O)H$	Пропаналь	Пропионовый альдегид
3	$CH_3-(CH_2)_2-C(=O)H$	Бутаналь	Масляный альдегид
4	$CH_3-(CH_2)_3-C(=O)H$	Пентаналь	Валериановый альдегид
5	$CH_3-(CH_2)_4-C(=O)H$	Гексаналь	Капроновый альдегид

Номенклатура кетонов УВ+он

Примеры названий простейших представителей ряда кетонов

Формула	Название		
	Рациональная	Радикально-функциональная номенклатура ИЮПАК	Заместительная номенклатура ИЮПАК
$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$	ацетон	диметилкетон	пропанон
$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C_2H_5$	метилацетон	метилэтилкетон	бутанон
$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_2CH_2CH_3$	этилацетон	метилпропил-кетон	пентанон-2
$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-CH_3$	α,α-диметил-ацетон	метил-изопропилкетон	3-метилбутанон-2
$C_2H_5-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C_2H_5$	α,α'-диметил-ацетон	диэтилкетон	пентанон-3

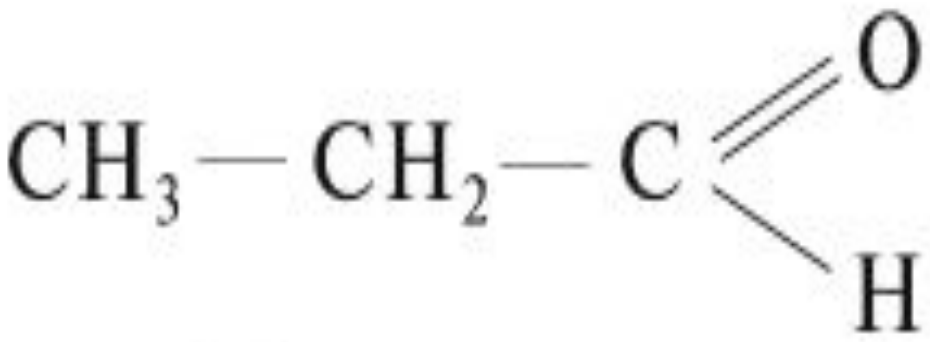
Изомерия оксосоединений



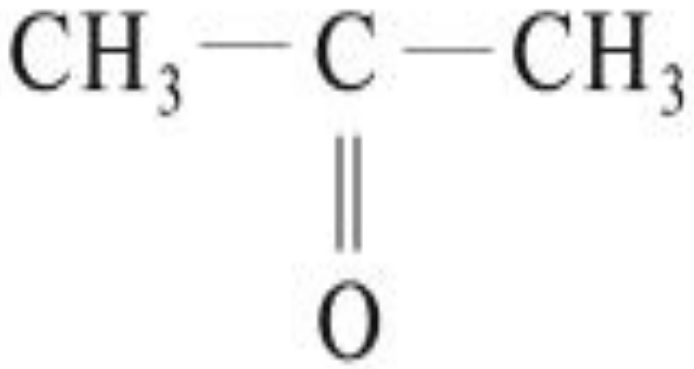
н-Бутаналь
(масляный альдегид)

2-Метилпропаналь
(изомасляный альдегид)

C_3H_6O



Пропаналь



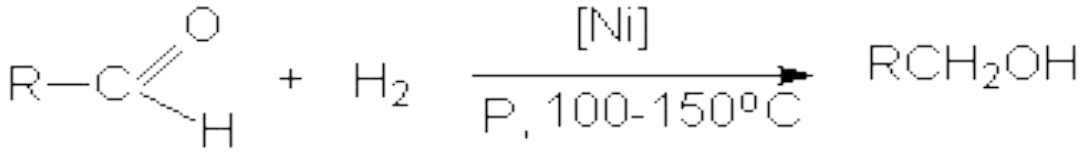
Пропанон
(диметилкетон, ацетон)

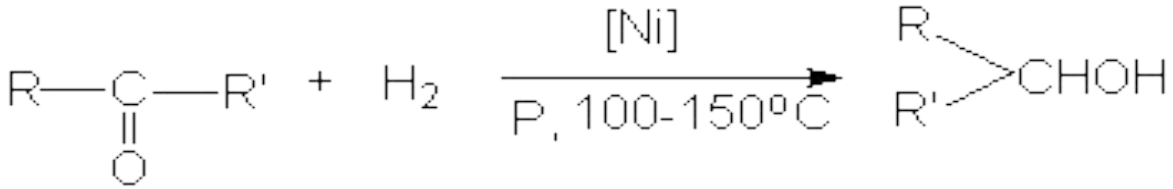
Химические свойства

Альдегиды активнее кетонов

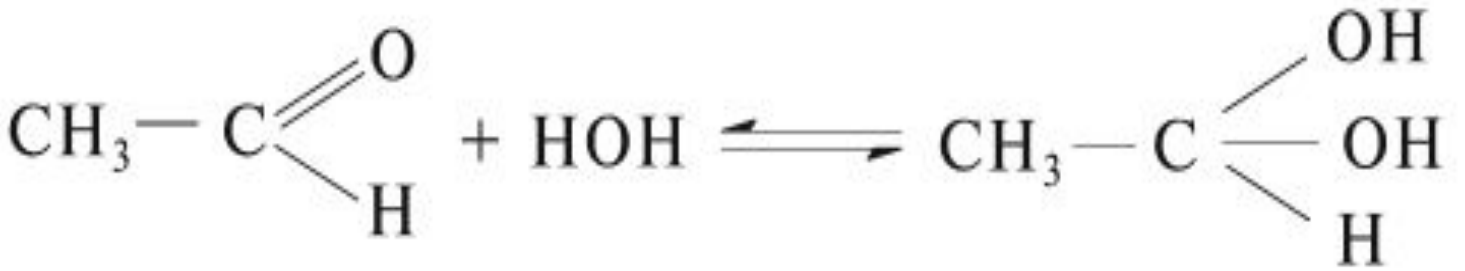
1 – Реакции нуклеофильного присоединения

гидрирование



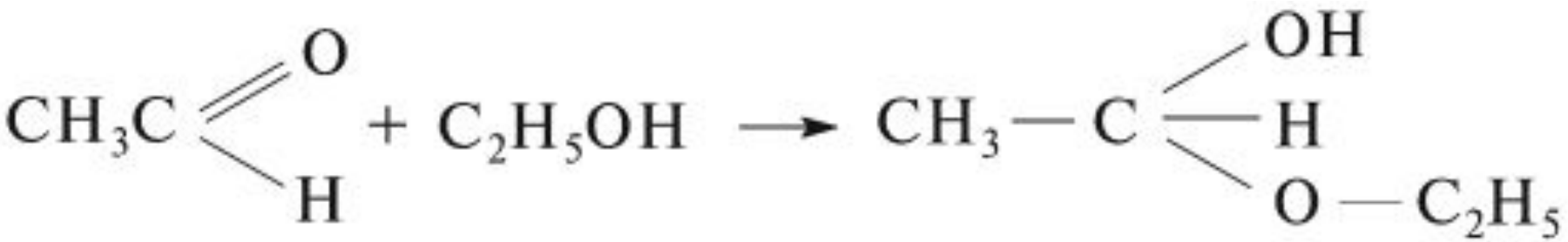


гидратация

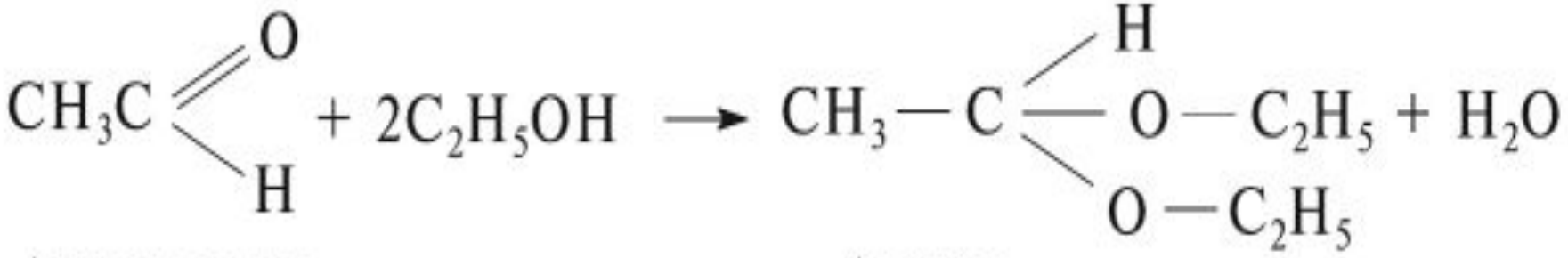


Ацетальдегид Гидрат ацетальдегида

- **<u>присоединение спирта</u>**



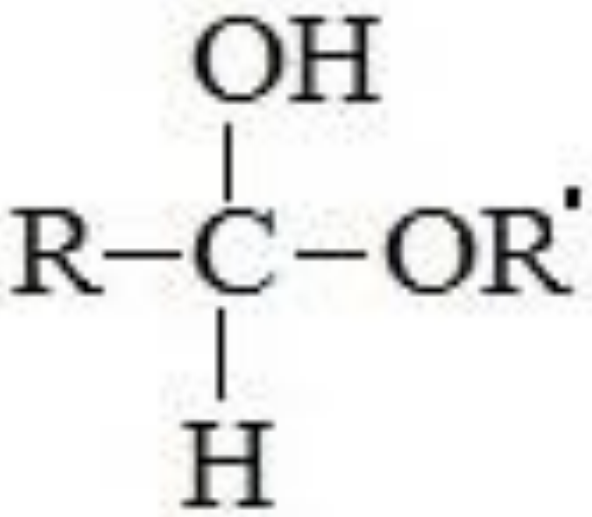
Ацетальдегид Полуацеталь



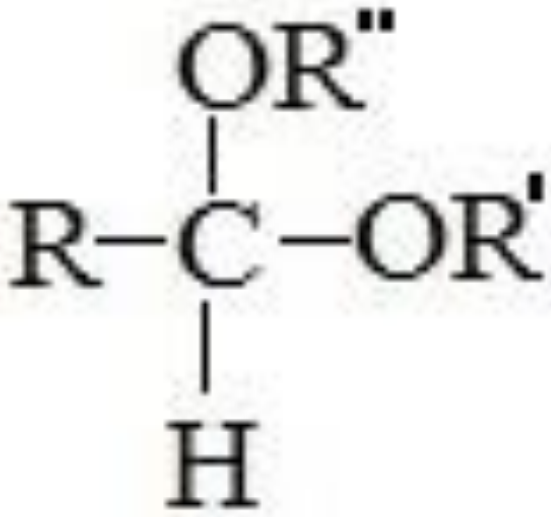
Ацетальдегид Ацеталь

Полуацетали *— соединения, содержащие при одном атоме углерода гидроксильную и алкоксильную (OR) группы*

Ацетали *– это соединения, содержащие при одном атоме углерода две алкоксильные группы*

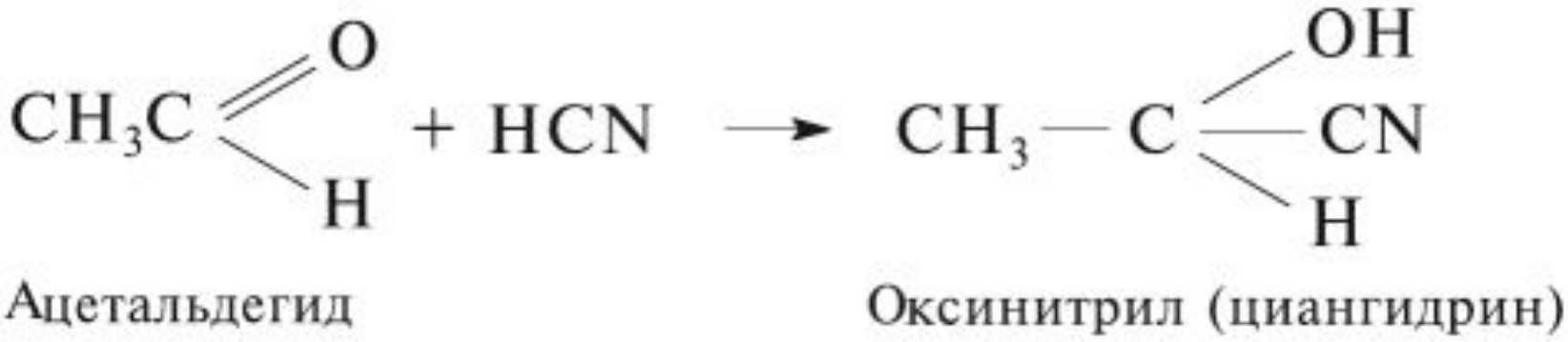


полуацеталь

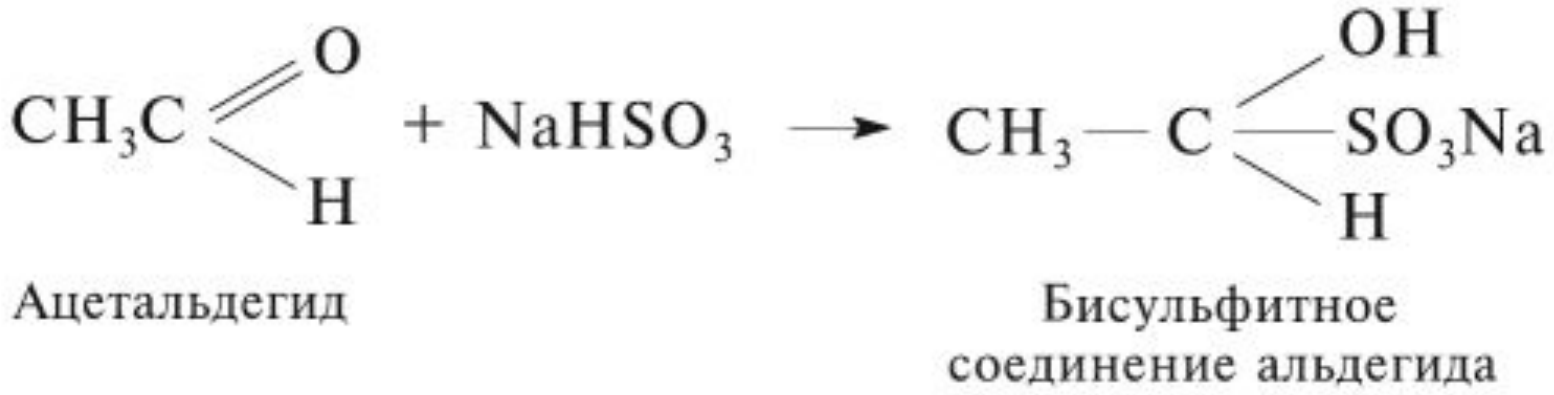


ацеталь

- присоединение циановодородной кислоты

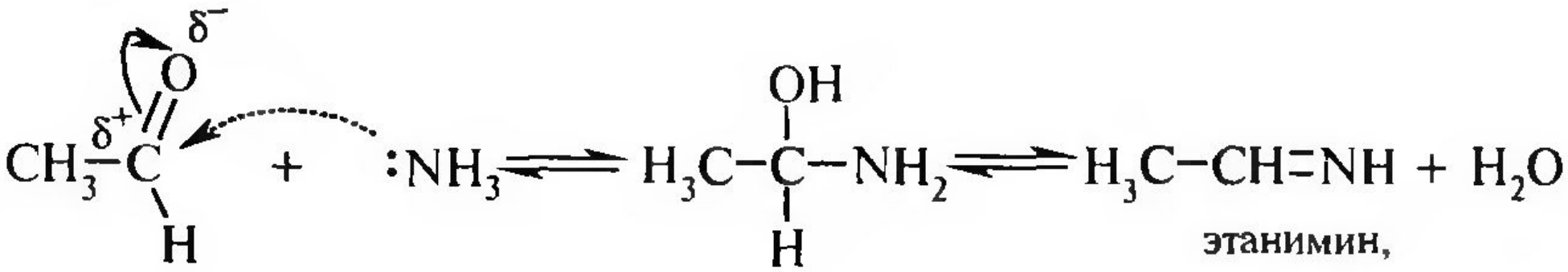


- взаимодействие с гидросульфитом (бисульфитом) натрия



2- **Реакции замещения кислорода карбонильной группы**

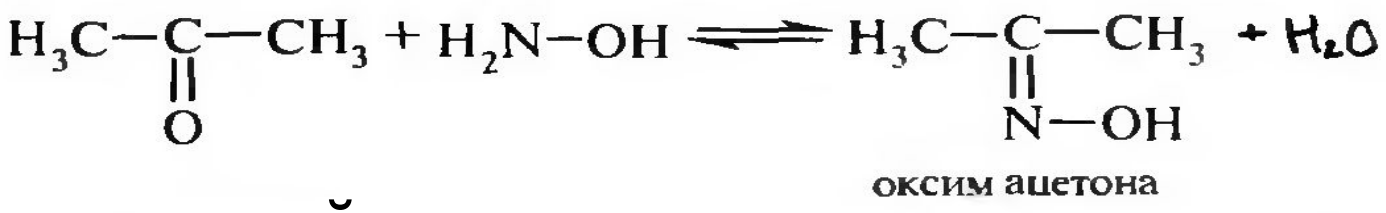
Взаимодействие с аммиаком



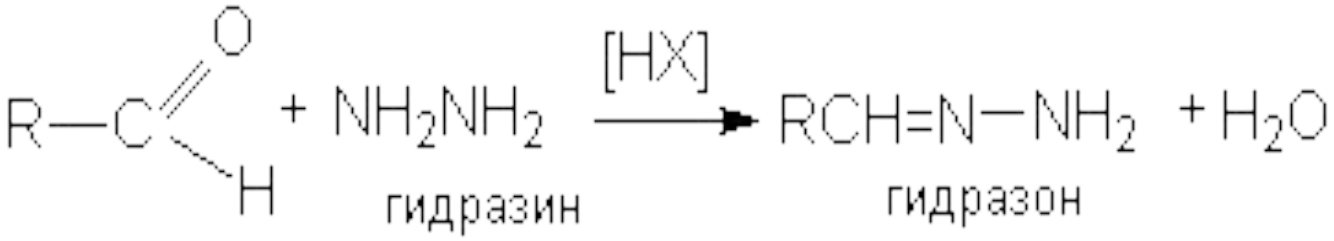
этанимин,
ацетальдимин

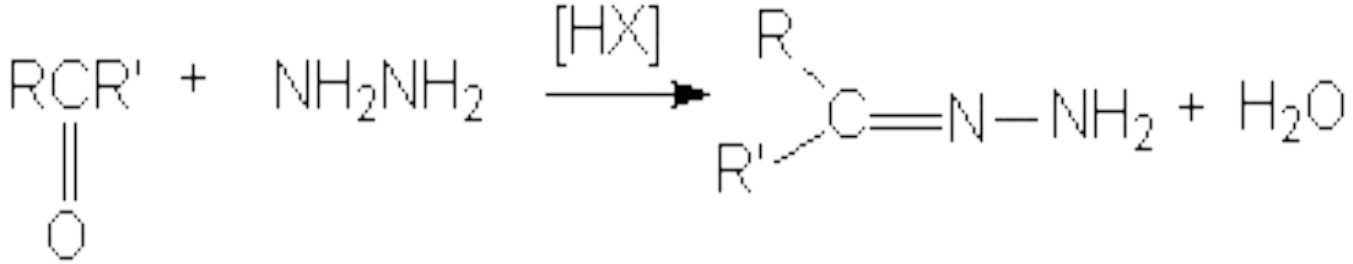
Взаимодействие с аминами

Взаимодействие с гидроксиламином

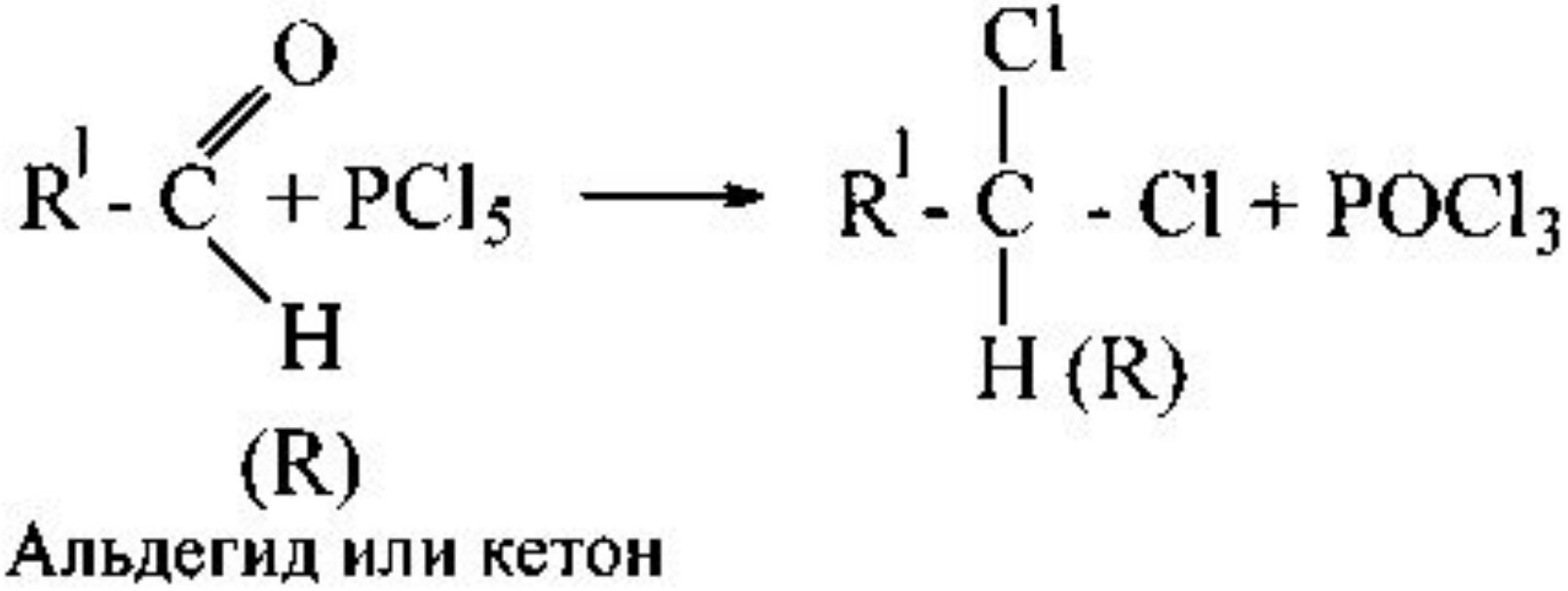


Взаимодействие с гидразином





Замещение на галогены



Альдегид или кетон

3- реакции окисления **Качественная реакция на альдегидную группу**

$$CH_3\text{-}C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix} + [Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^0}$$

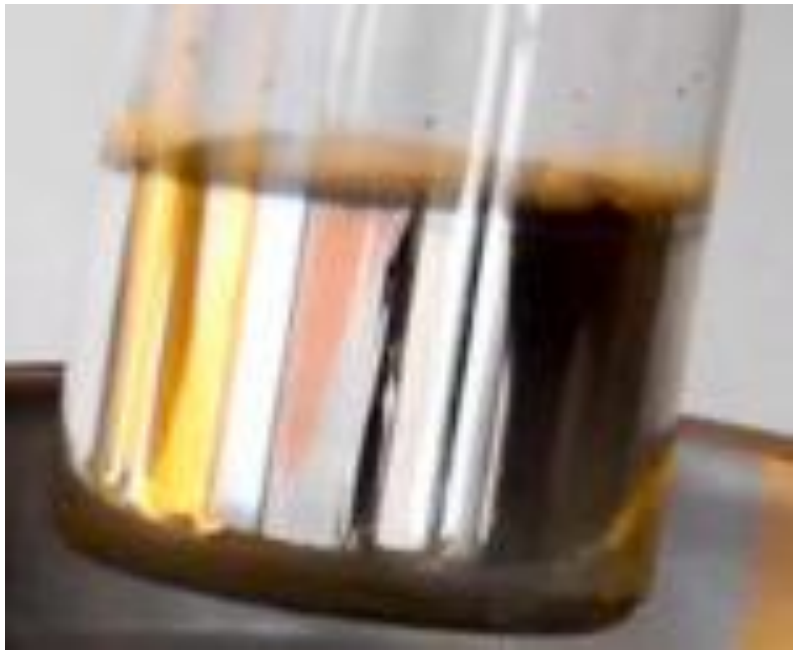
ацетальдегид

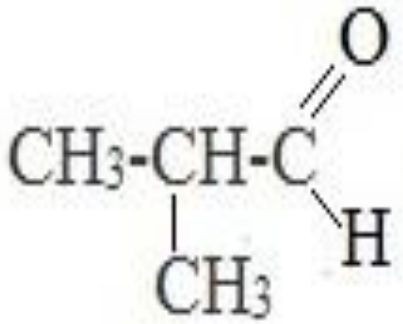
гидроксид диамминсеребра

$$\longrightarrow CH_3\text{-}C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown ONH_4\end{matrix} + Ag\downarrow + NH_3\uparrow + H_2O$$

ацетат аммония

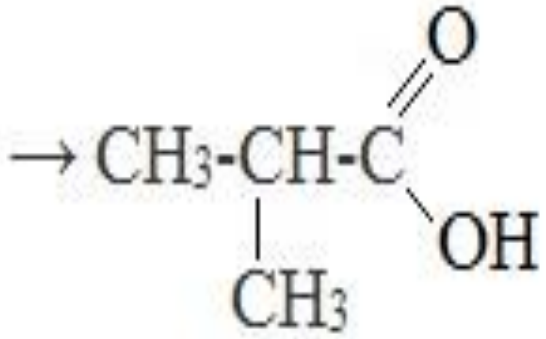
аммиак





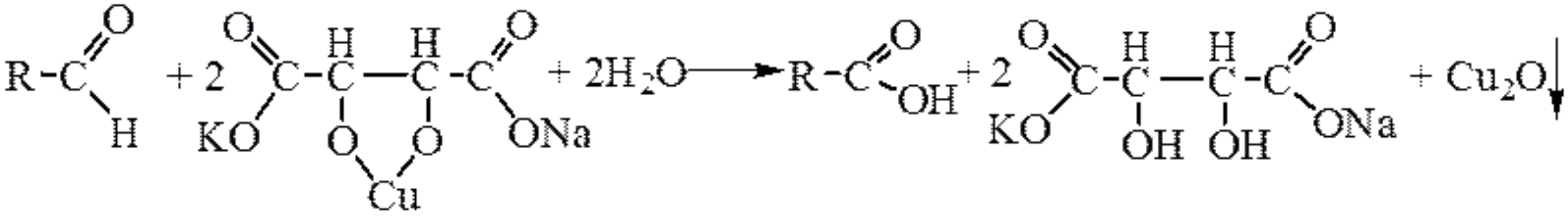
$+ 2Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0}$

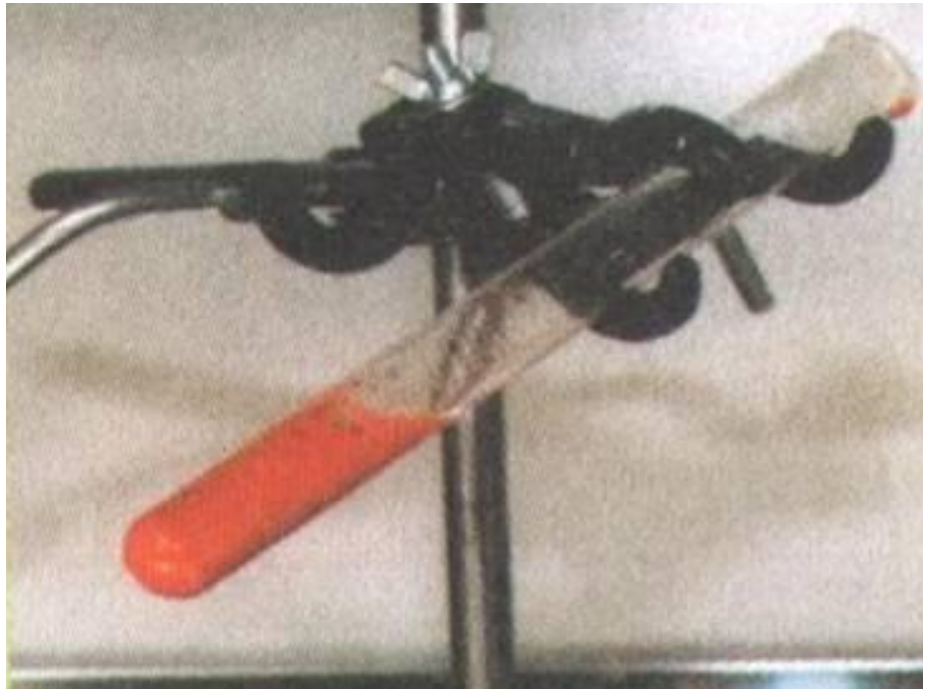
изомасляный альдегид



$+ Cu_2O\downarrow + 2H_2O$

изомасляная кислота

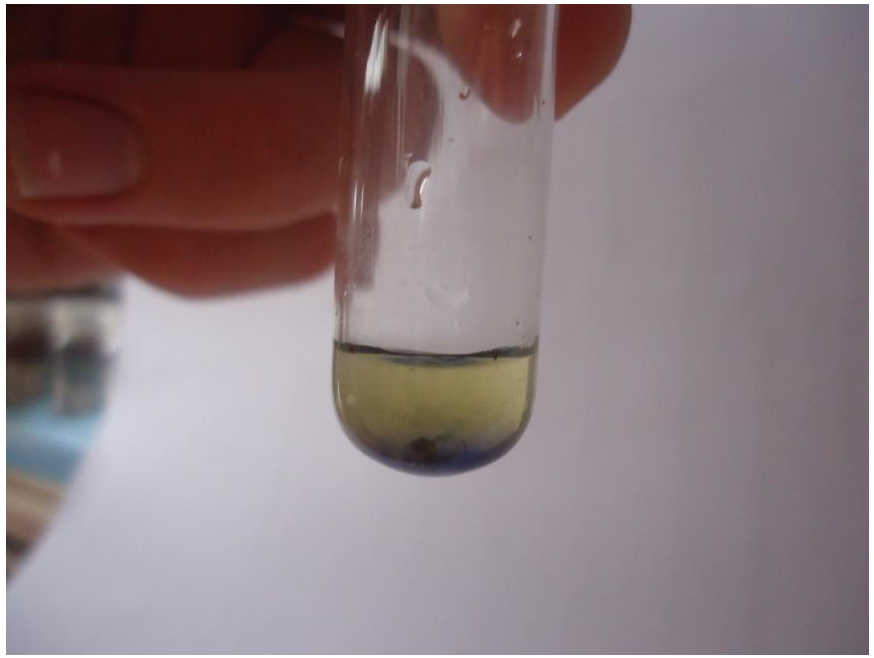

R-C
O
H
+ 2
O
C-C
H
H
C-C
O
KO
O
O
Cu
ONa
+ 2H2O
R-C
O
OH
+ 2
O
C-C
H
H
C-C
O
KO
OH
OH
ONa
+ Cu2O



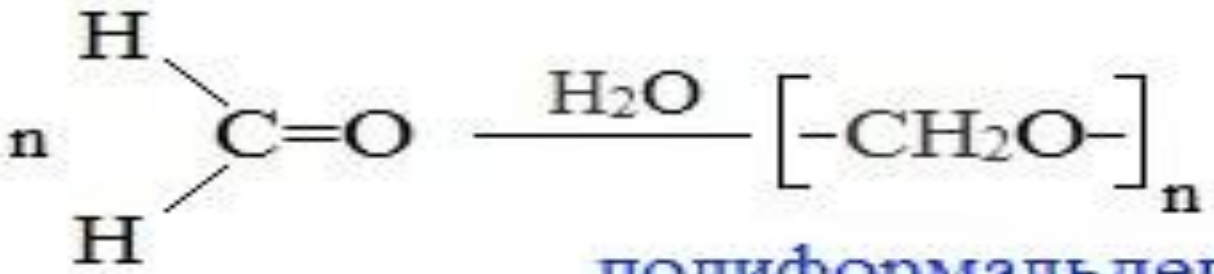
CH_3- C (O) H + K_2HgI_4 +3 KOH→CH_3COOK + Hg + 4KI +$2H_2O$

C^{+1} – 2e ---> C^{+3} 1 восстановитель

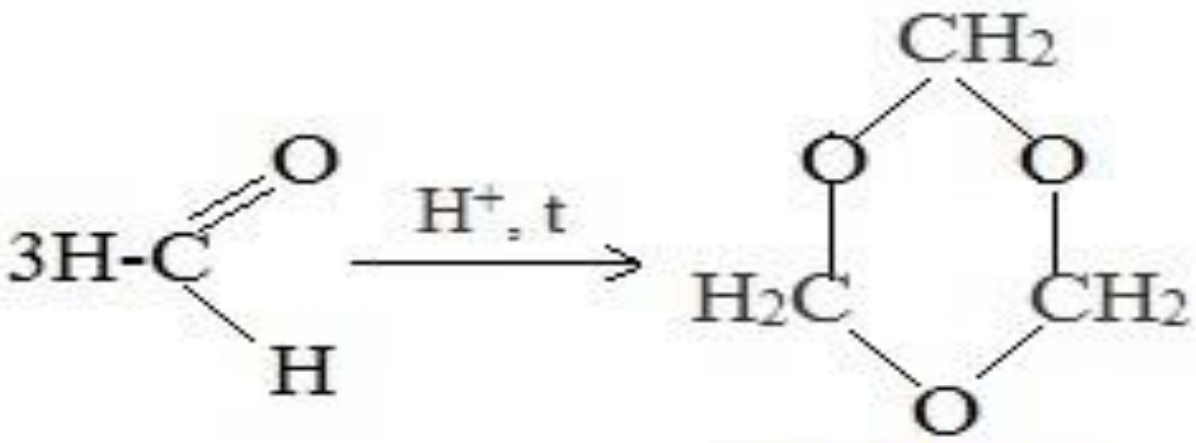
Hg^{+2} +2e---> Hg 1 окислитель



4- реакции полимеризации



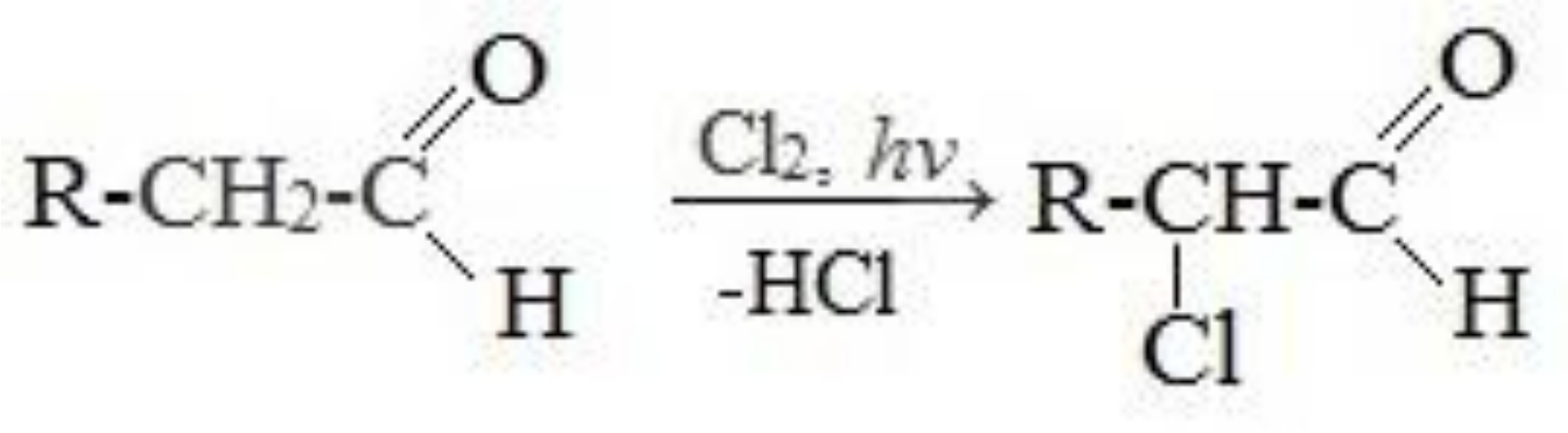
полиформальдегид
(параформ)



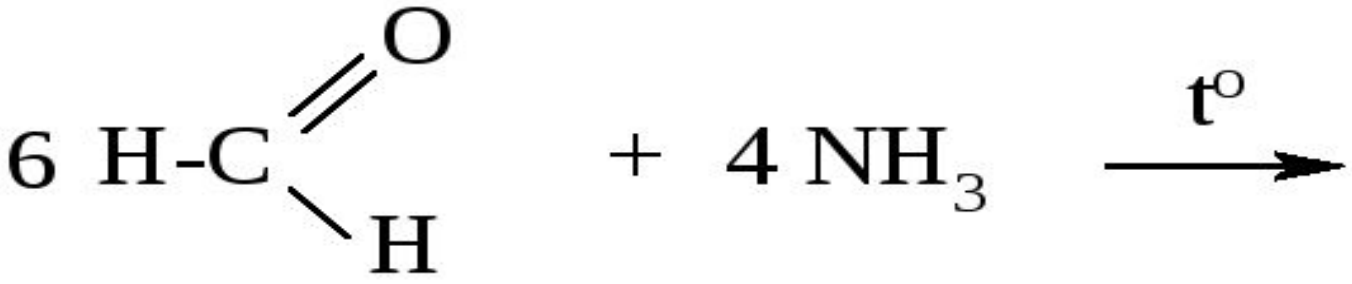
триоксан
(триоксиметилен)

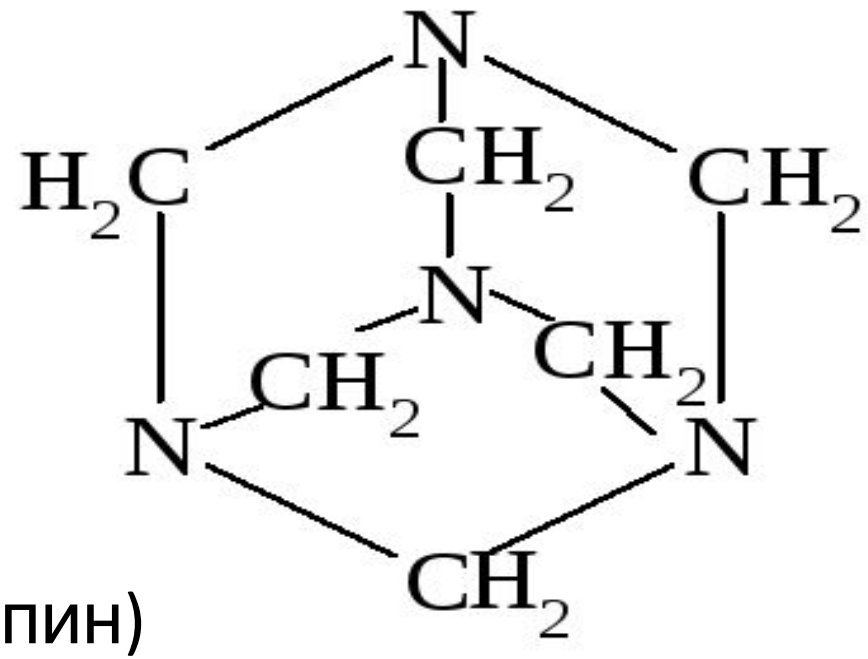
5- реакции по радикалу

свободно-радикальное замещение - **галогенирование**



Применение





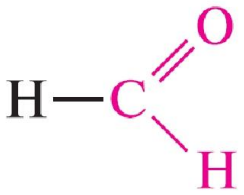
уротропин

Гексаметилентетрамин (Метенамин, Уротропин)

Hexamethylentetraminum (Methenaminum, Urotropinum)

Применяют как антитоксическое, антимикробное и диуретическое средство при воспалении почек, мочевого пузыря и мочевыводящих путей

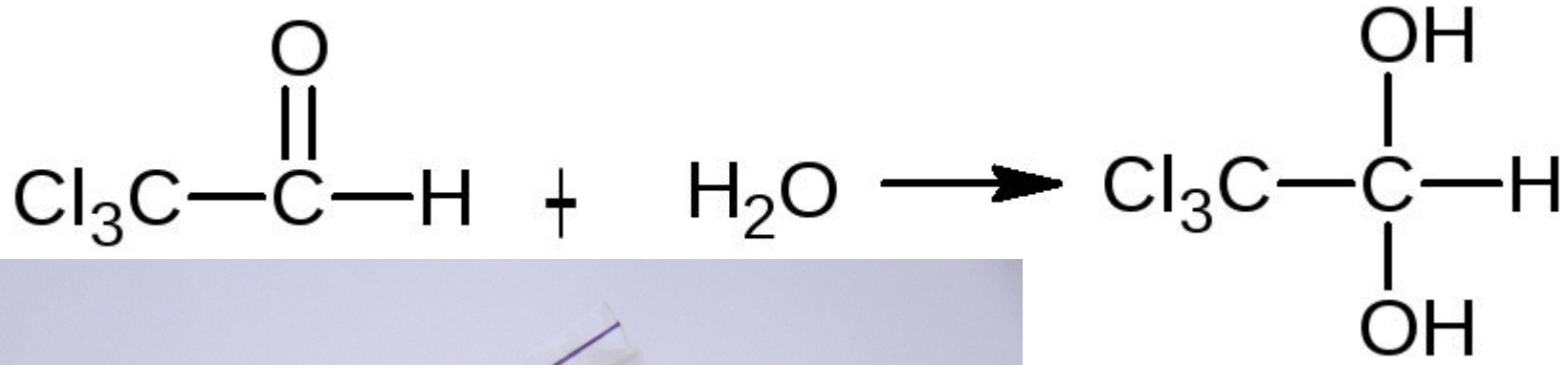
37% раствор формальдегида (метаналя) – формалин Formalinum



Метаналь
Муравьиный альдегид
формальдегид

Формалин — антисептическое, дезинфицирующее, дезодорирующее, вяжущее и прижигающее лекарст
средство

Хлоралгидрат Choralum hydratum



2,2,2-трихлорэтандиол-1,1

снотворное,
обезболивающее,
седативное

Хранить формалин и препараты на основе формалина необходимо в тёмном хорошо проветриваемом месте

Держать раствор только в заводской упаковке, иначе компоненты формалина будут взаимодействовать с материалом тары

Нужно соблюдать температурный режим: +15…+25 °C

Нельзя хранить средство в месте, где есть перепады температур, влажности или наличие солнечного света. Не требует хранения в холодильнике.