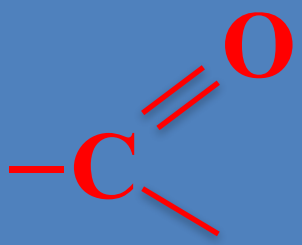
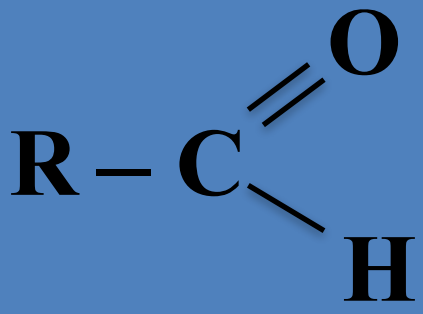
Альдегиды

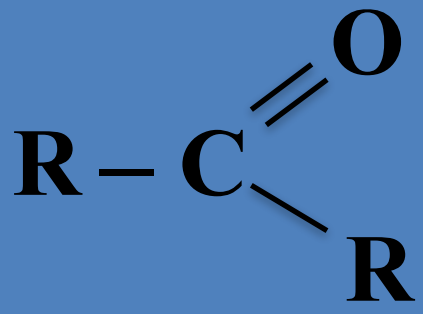
Оксосоединения– это органические соединения, содержащие в составе своей молекулы, полярную карбонильную группу.



В зависимости от заместителей, связанных с оксогруппой, выделяют альдегиды и кетоны



альдегиды



кетоны

Номенклатура

Формула	Тривиальная	Рациональная	Систематическая
H-CHO	Муравьиный альдегид	формальдегид	метаналь
CH_3-CHO	Уксусный альдегид	ацетальдегид	этаналь
CH_3-CH_2-CHO	Пропионовый альдегид		пропаналь
CH_3-CH_2-CH_2-CHO	Масляный альдегид		бутаналь
CH_3-CH(-CH_3)-CHO	Изомасляный альдегид	диметилацетальдегид	2-метилпропаналь
CH_3-CH(-CH_3)-CH_2-CHO	Изовалериановый альдегид	изопропилацетальдегид	3-метилбутаналь
CH_3-C(-CH_3)(-CH_3)-CHO		триметилацетальдегид	2,2-диметилпропаналь

Изомерия

- **Углеродного скелета**

$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$

бутаналь

$CH_3-CH(CH_3)-CHO$

2-метилпропаналь

- **Метамерия (принадлежность к разным классам органических соединений)**

CH_3-CH_2-CHO пропаналь

$CH_2=CH-CH_2-OH$ аллиловый спирт

$CH_2=CH-O-CH_3$ метилвиниловый эфир

Физические свойства альдегидов определяются строением карбонильной группы >C=O.

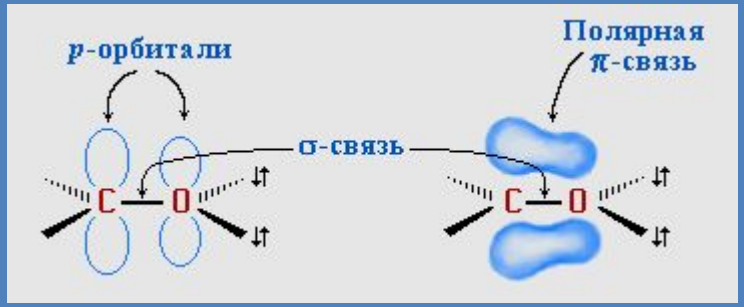
~~Водородная связь~~

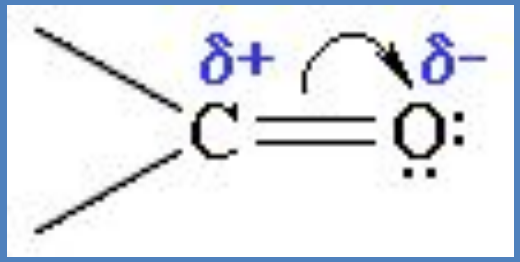
$t_{кип} < t_{кип}$ *спиртов*

C_1 - газ

C_2 – C_5 – жидкости

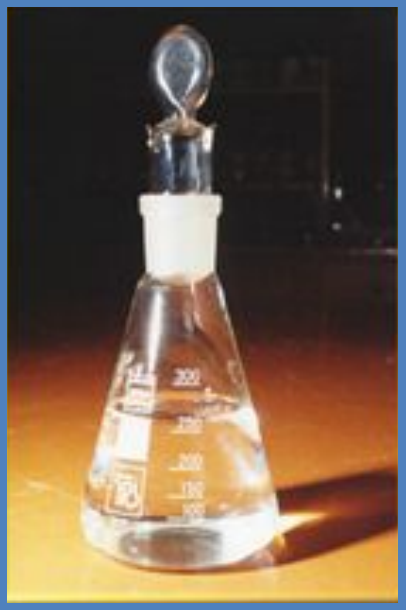
C_6 – твердые.





Физические свойства

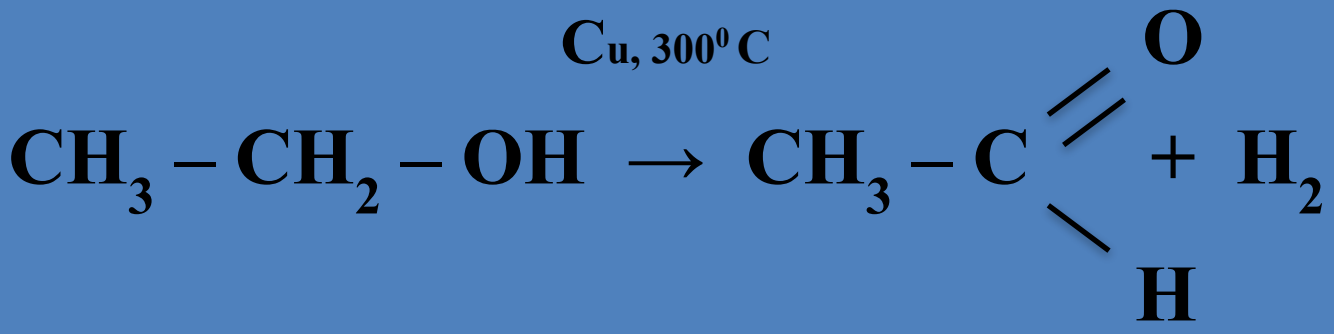
формальдегид



уксусный альдегид

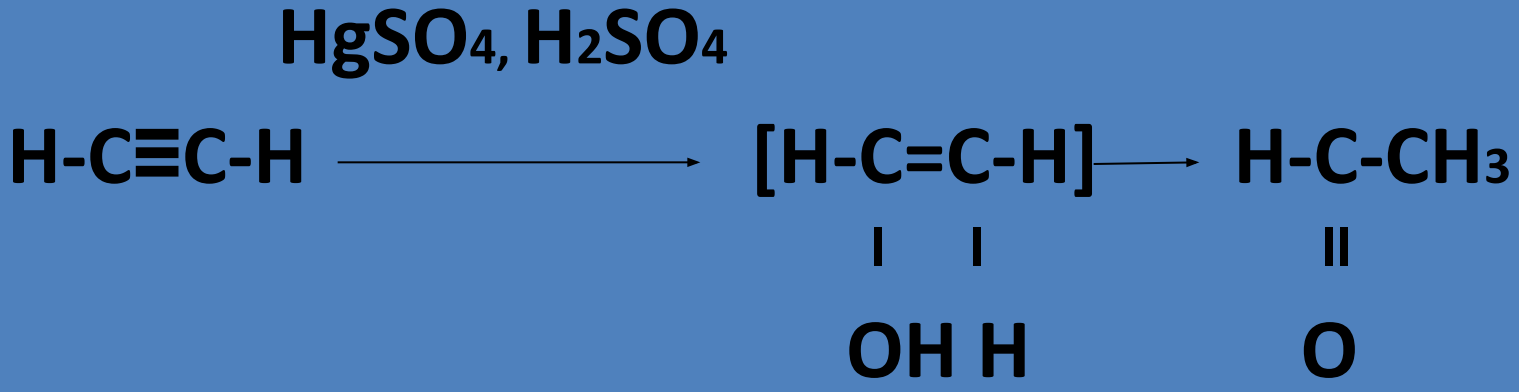
бензальдегид

1. Каталитическое дегидрирование спиртов



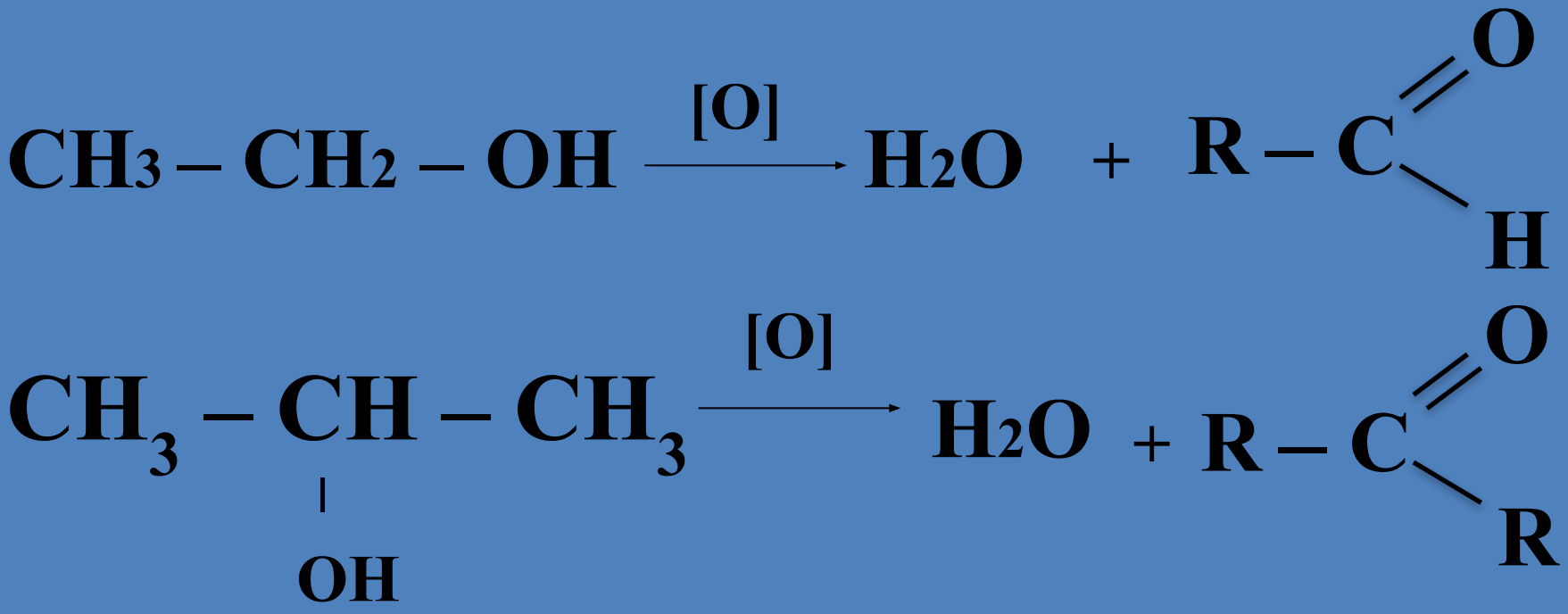
Способы получения:

2. Гидратация алкинов, или реакция Кучерова



Способы получения:

3. Окисление спиртов. Спирты окисляются в жестких условиях в присутствии сильных окислителей (дихромата или перманганата калия) в кислой среде



Способы получения:

Химические свойства альдегидов

1. Реакции присоединения:

А) реакция гидрирования

Б) реакция присоединения $NaHSO_3$

2. Реакции окисления:

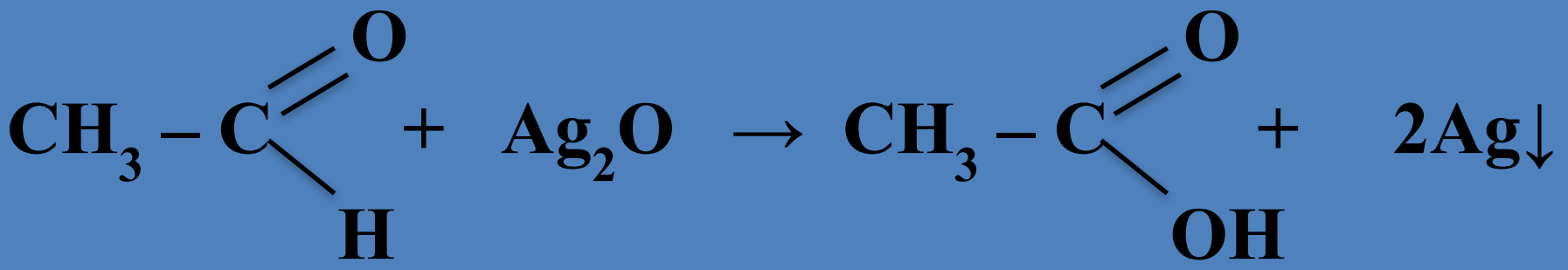
А) реакция серебряного зеркала

Б) реакция светофор

3. Реакция поликрнденсации

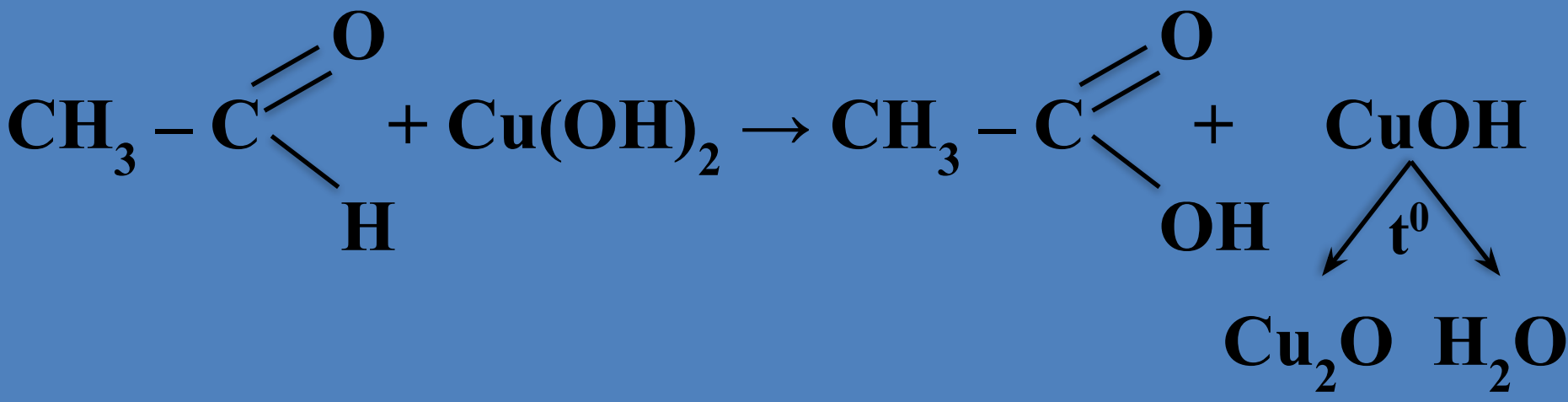
4. Реакция полимеризации

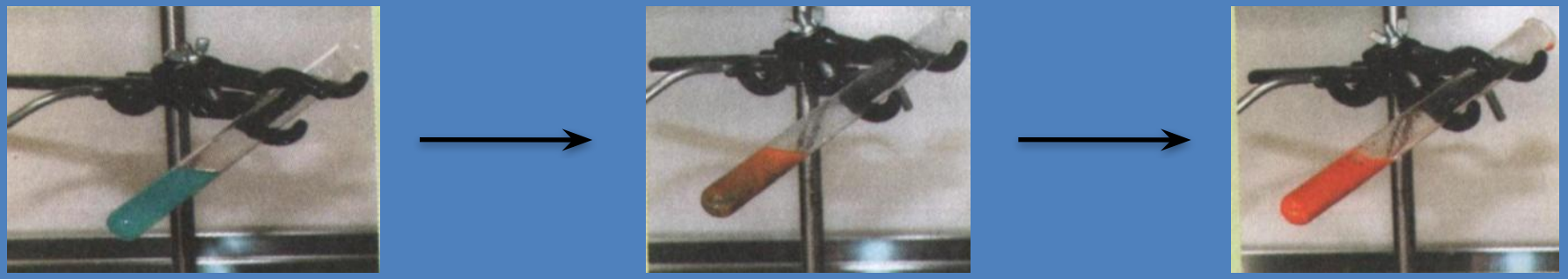
Реакция серебряного зеркала



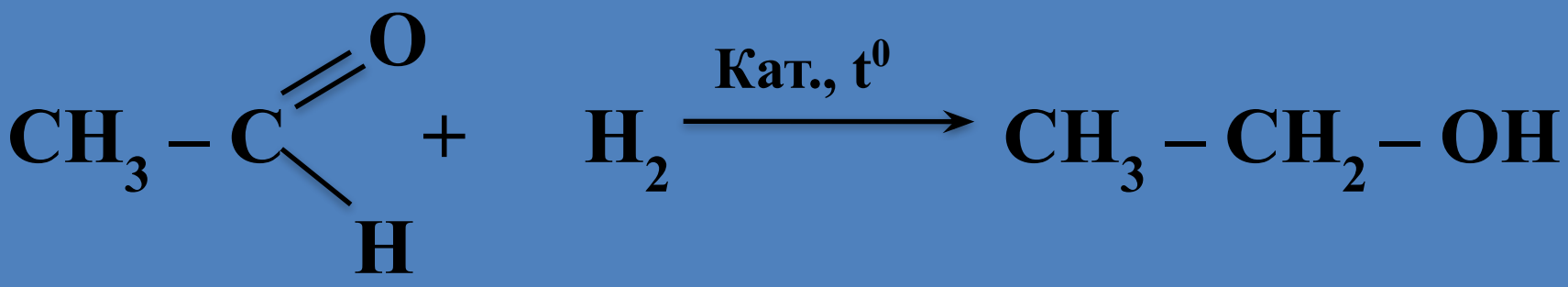
Реакция светофор

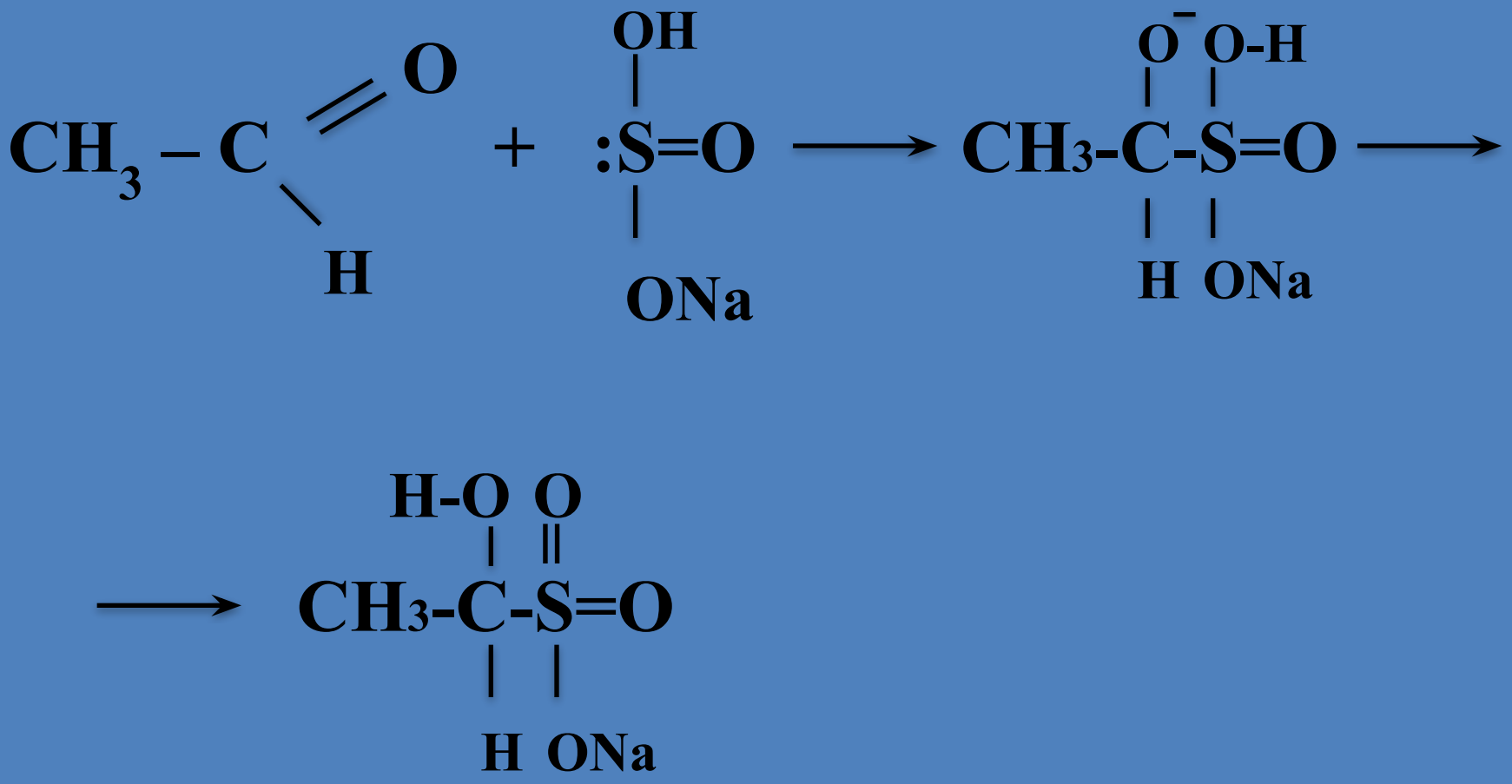
Реакция окисления гидроксидом меди (II) при нагревании.





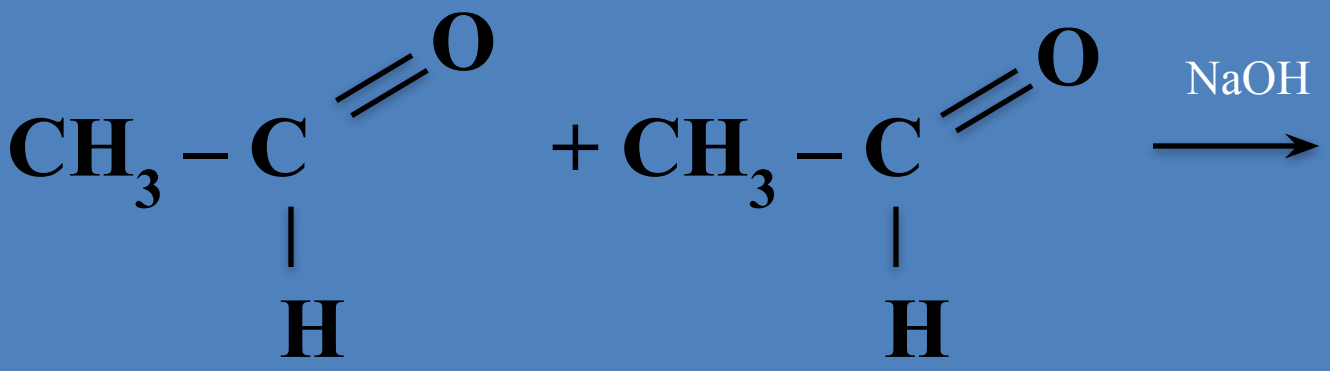
Реакция восстановления водородом - гидрирование.

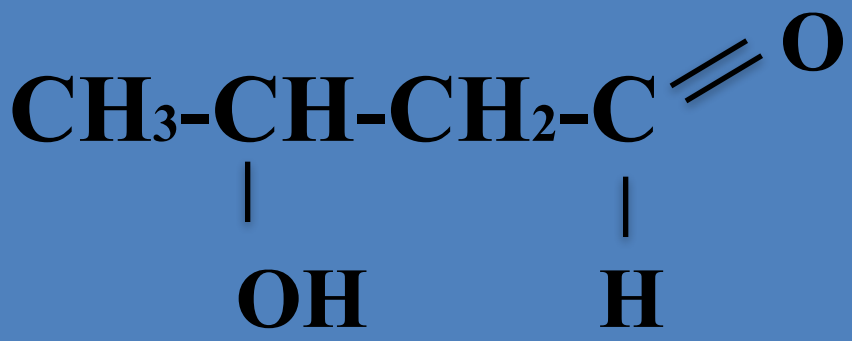




Реакция присоединения

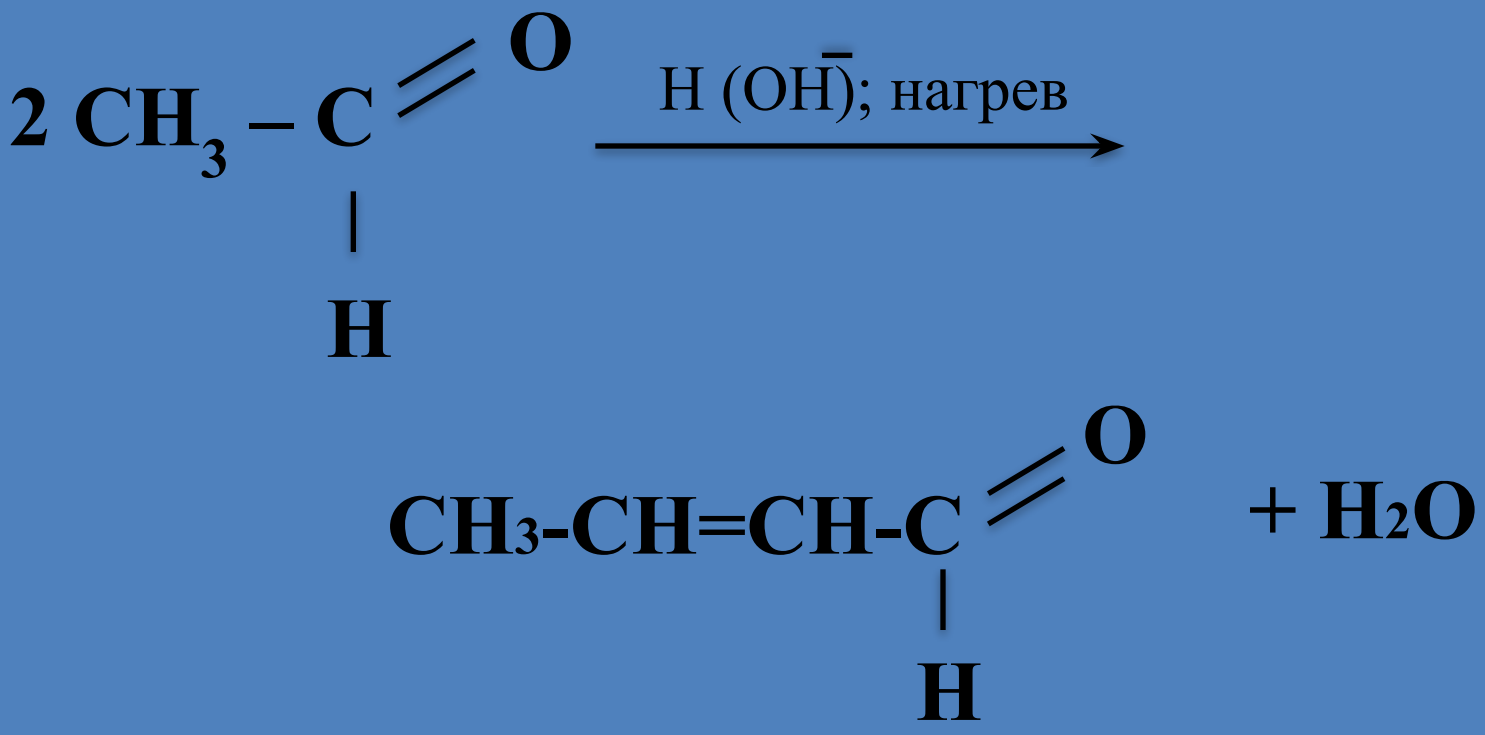
Альдольная конденсация





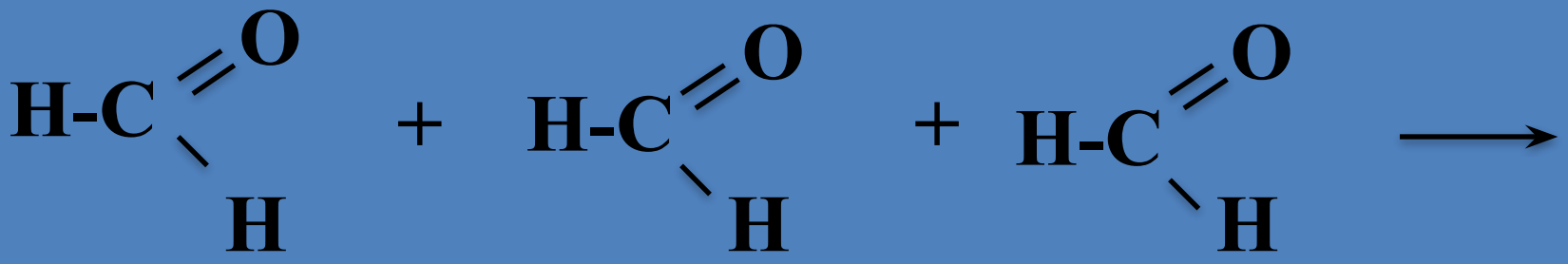
Бутанол-3-аль

Кротоновая конденсация

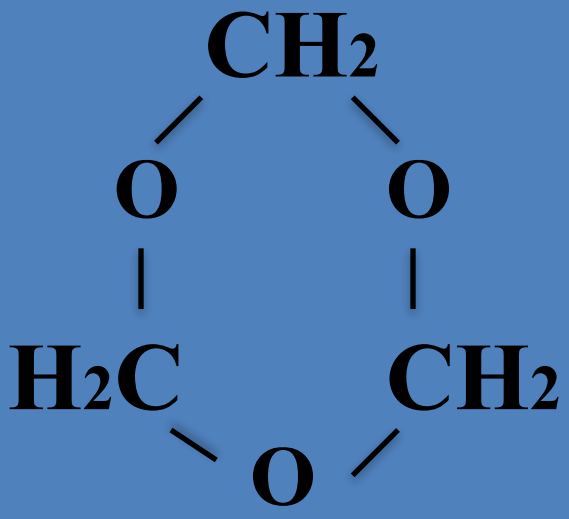


Бутен-2-аль

Реакция полимеризации



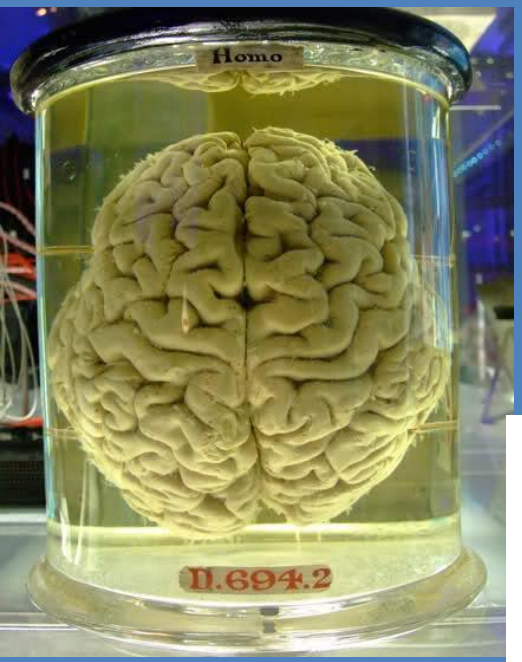
формальдегид



Триоксиметилен

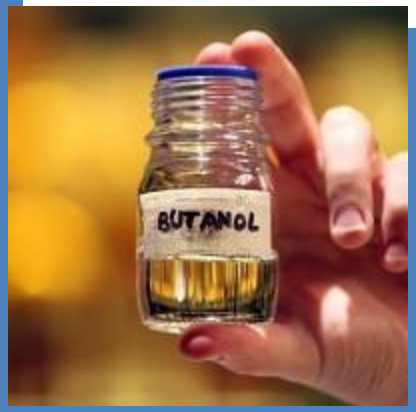
Отдельные представители и их применение

Формальдегид

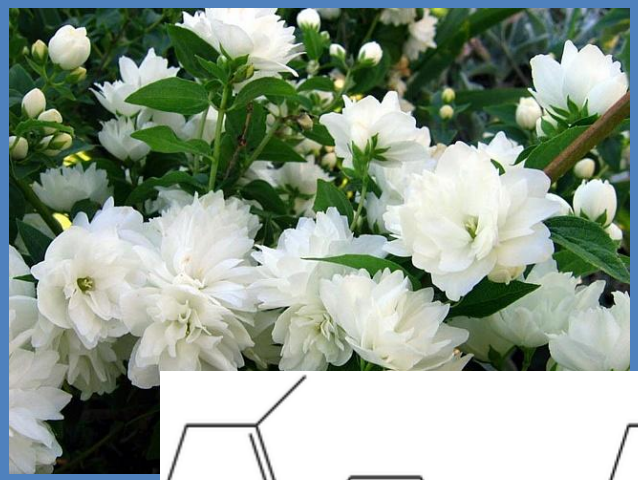


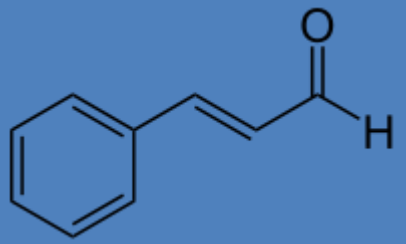
Отдельные представители и их применение

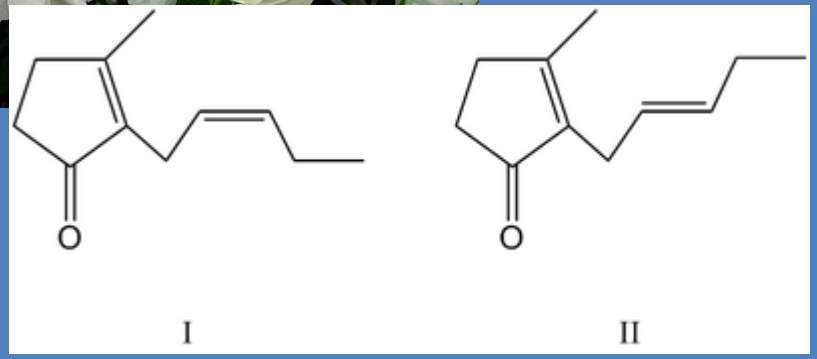
Ацетальдегид

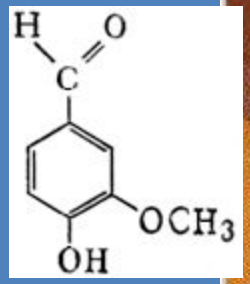


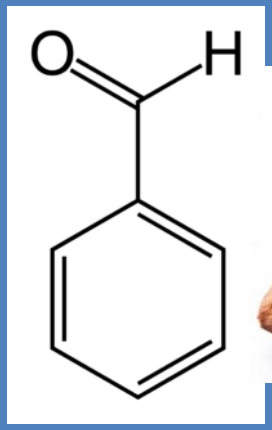
Альдегиды в природе







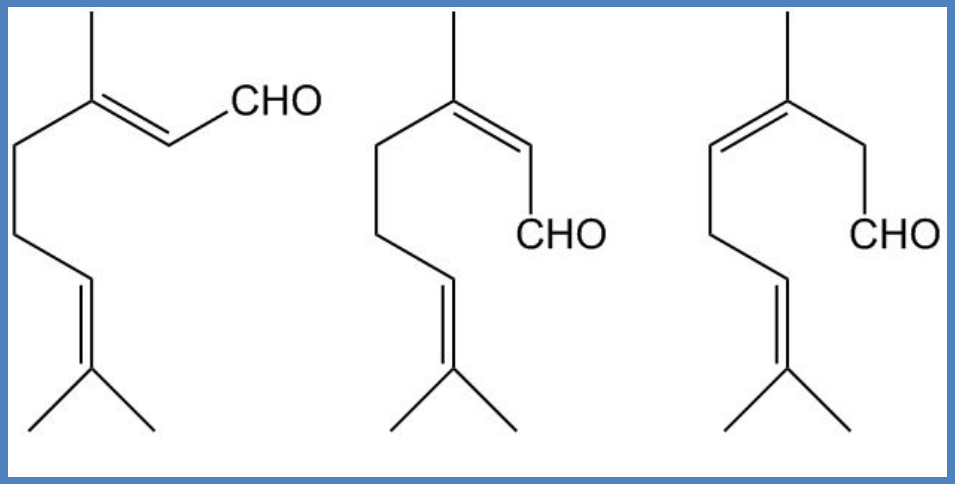




Альдегиды в природе

Цитраль

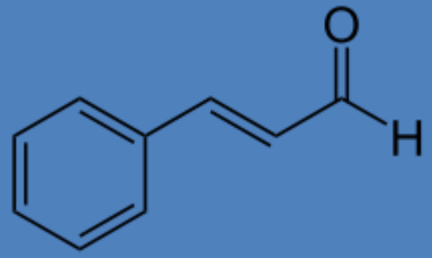
3,7-диметил-2,6-октадиеналь



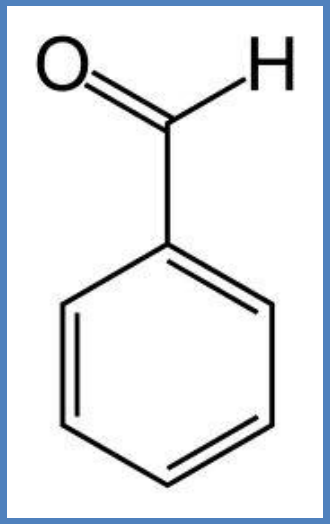
В плодах ванили содержится ароматический альдегид, который придает им характерный запах. Ванилин применяется в парфюмерии, кондитерской промышленности, для маскировки запахов некоторых продуктов.

Запах цитрусовых обусловлен данным диеновым альдегидом. Его применяют в качестве отдушки средств бытовой химии, косметических и парфюмерных веществ.

Альдегиды в природе



Коричный альдегид содержится в масле корицы, его получают перегонкой коры дерева корицы . Применяется в кулинарии в виде палочек или порошка.



Бензальдегид – жидкость с запахом горького миндаля. Встречается в косточках и семечках, особенно в абрикосах и персиках.

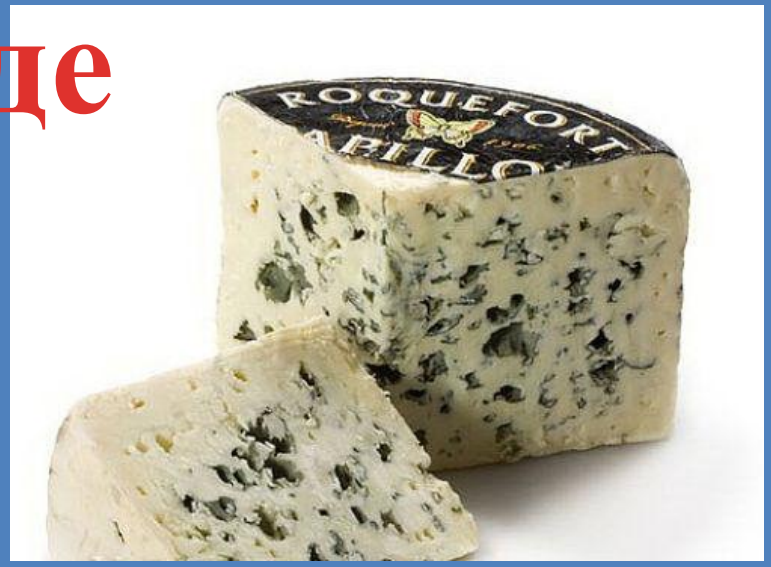
Альдегиды в природе

Фенилэтаналь пахнет гиацинтом.

Кротоновый альдегид Сильный лакриматор, используют для получения бутанола, сорбиновой и масляной кислот. Содержится в соевом масле.

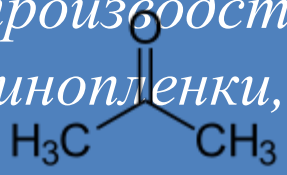
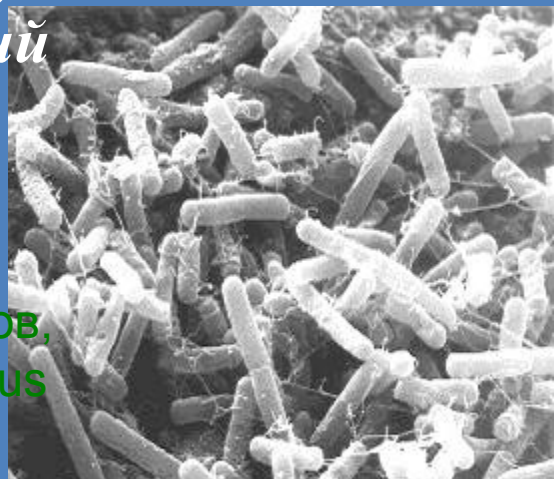
Кетоны в природе

***Гептанон-2** представляет собой жидкость с гвоздичным запахом, обусловливает запах многих плодов и молочных продуктов*



***Гидроксифенилбутанон-2** обуславливает в основном запах спелых ягод малины. Его включают в состав синтетических душистых композиций*

Ацетон (2-поранон) растворитель, Применяется в лакокрасочной промышленности, в производстве ацетатного шелка, кинопленки, бездымного пороха



Ацетон образуется при ацетоновом брожении углеводов, вызываемом Bacillus acetobutylicus.