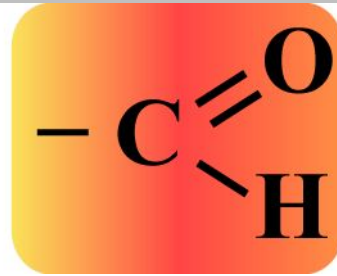


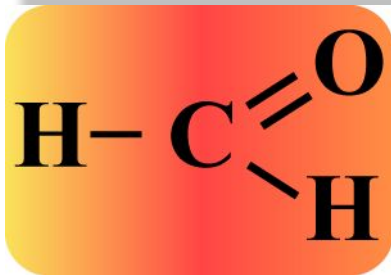
Альдегиды



Альдегиды - это карбонильные производные углеводородов, в молекулах которых присутствует альдегидная группа



Альдегиды – это органические соединения, содержащие карбонильную группу – C=O, связанную с атомом водорода и углеводородным радикалом

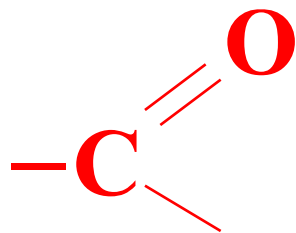


Формальдегид не подпадает под это определение, т. к. не содержит углеводородный радикал

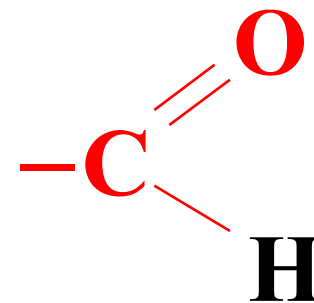
Название «альдегиды» объясняется сокращением слов «алкоголь дегидрогенизированный»

Альдегиды

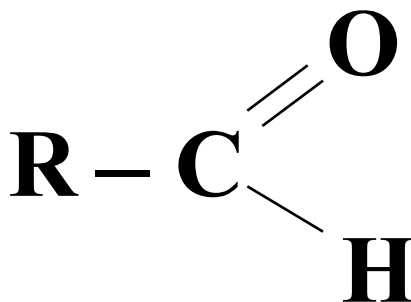
Альдегиды – это органические вещества, молекулы, которых содержат карбонильную группу, соединенную с углеводородным радикалом и атомом водорода



Карбонильная группа



Альдегидная группа



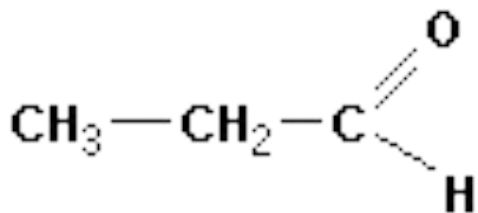
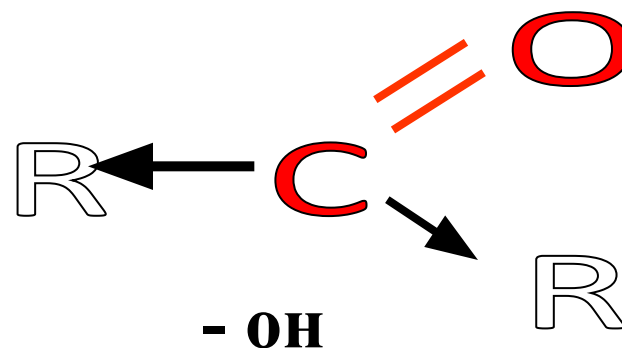
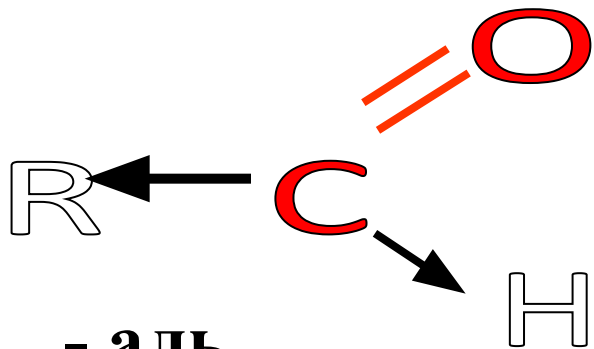
Общая формула

Альдегиды и кетоны

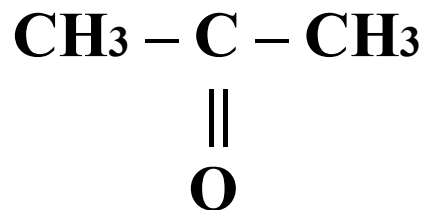
Альдегиды



Кетоны



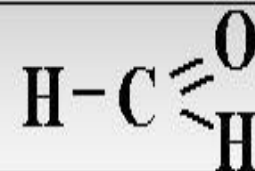
Пропаналь



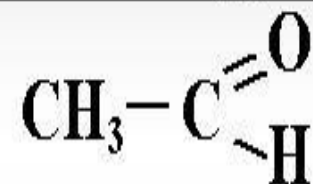
Пропанон

Альдегиды

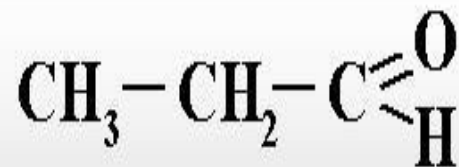
Метаналь (формальдегид)



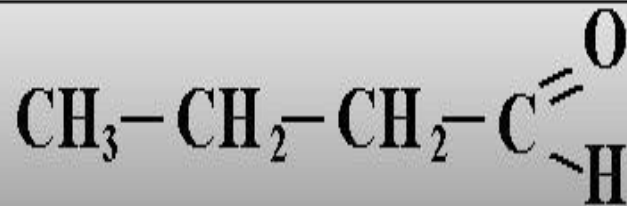
Этаналь (ацетальдегид)



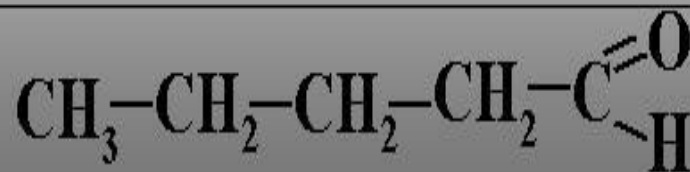
Пропаналь



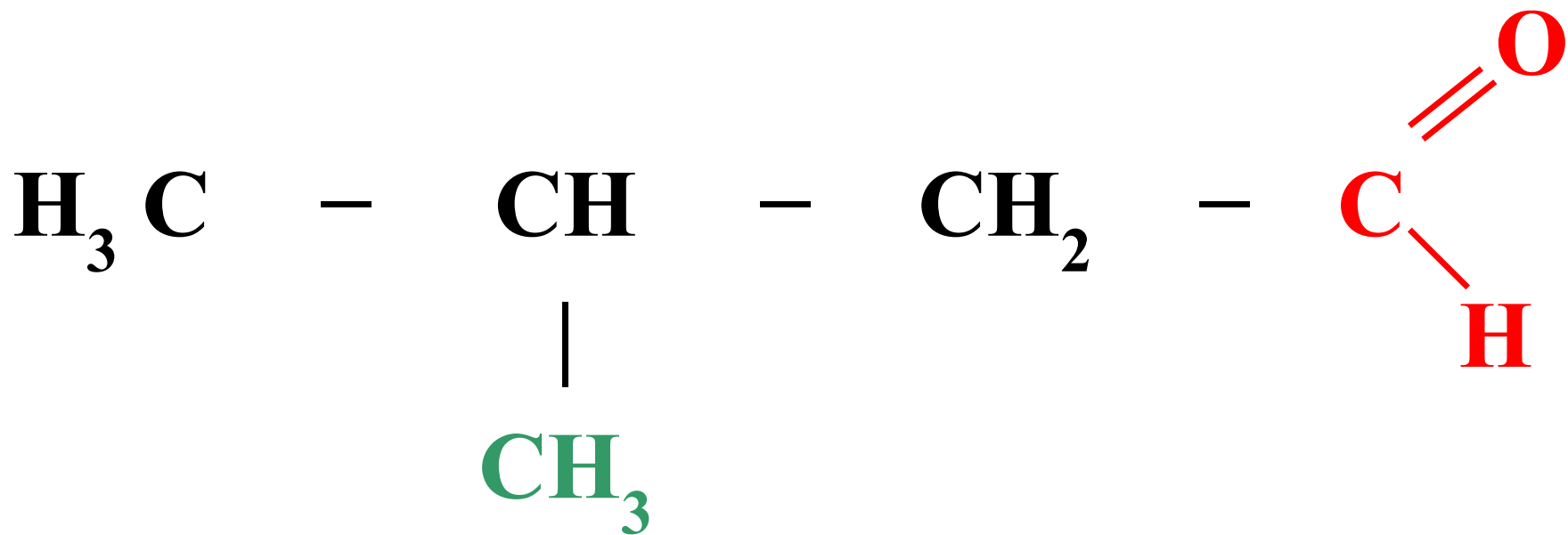
Бутаналь



Пентаналь



Номенклатура



3-метил бутан**аль**

Альдегиды. Изомерия.

Вид изомерии	Формулы изомеров	
По углеродному скелету начиная с C ₄	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$ <p>бутаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-CH}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2-метилпропаналь</p>
межклассовая с кетонами, начиная с C ₃	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$ <p>пропаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-C}\begin{array}{c} \text{=O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>пропанон (ацетон)</p>
непредельными спиртами и простыми эфирами (с C ₃)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$ <p>пропаналь</p>	$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$ <p>аллиловый спирт</p> $\text{CH}_2=\text{CH-O-CH}_3$ <p>метилвиниловый эфир</p>

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

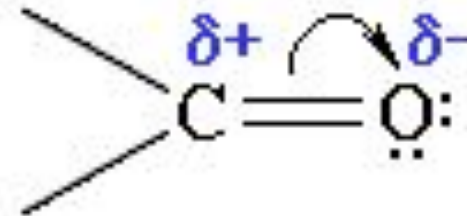
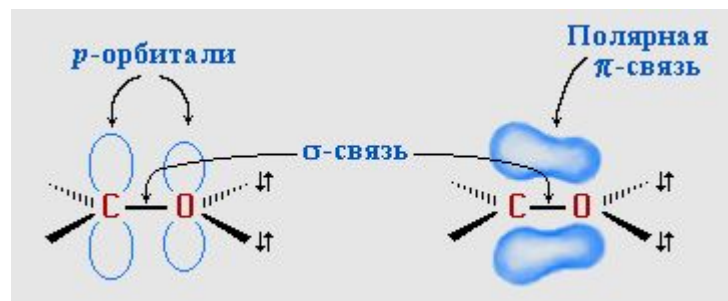
~~Водородная связь~~

$t_{\text{кип}} < t_{\text{кип}}$ спиртов

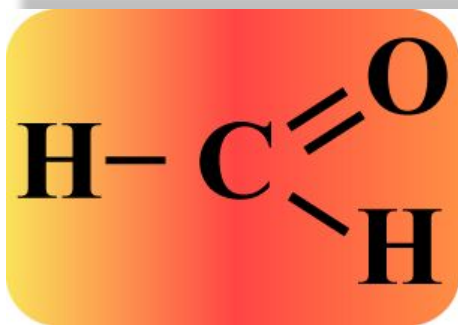
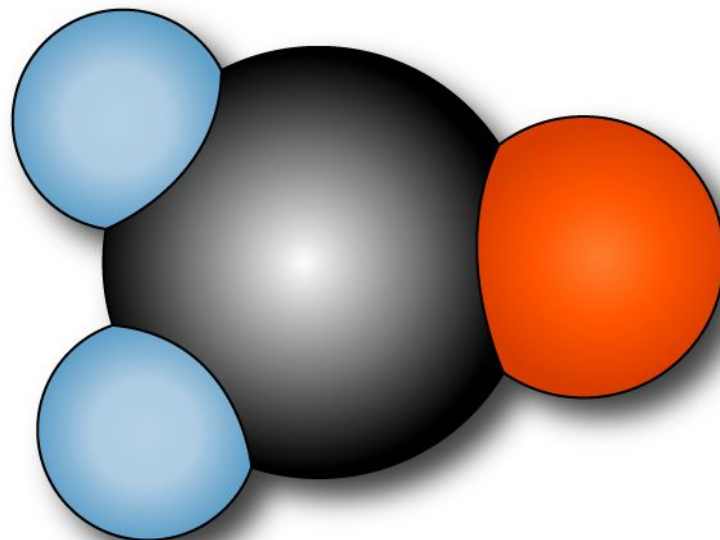
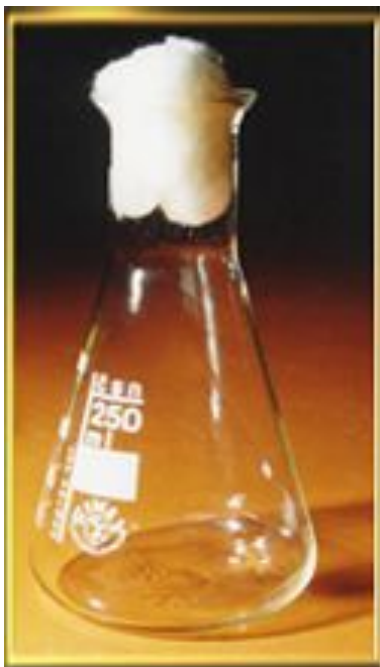
C_1 - газ

$C_2 - C_5$ - жидкости

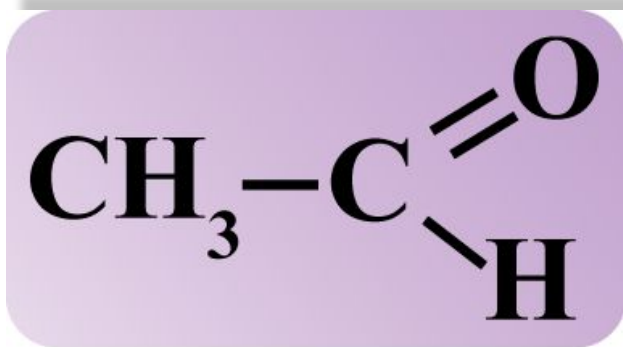
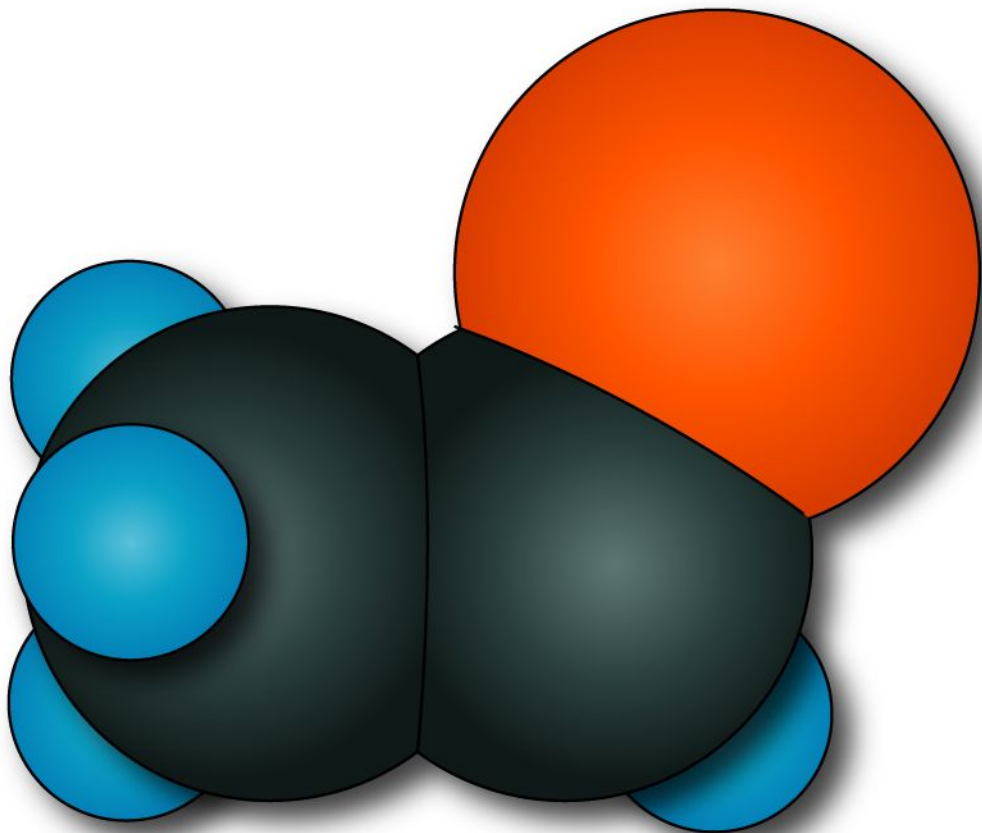
C_6 - твердые.



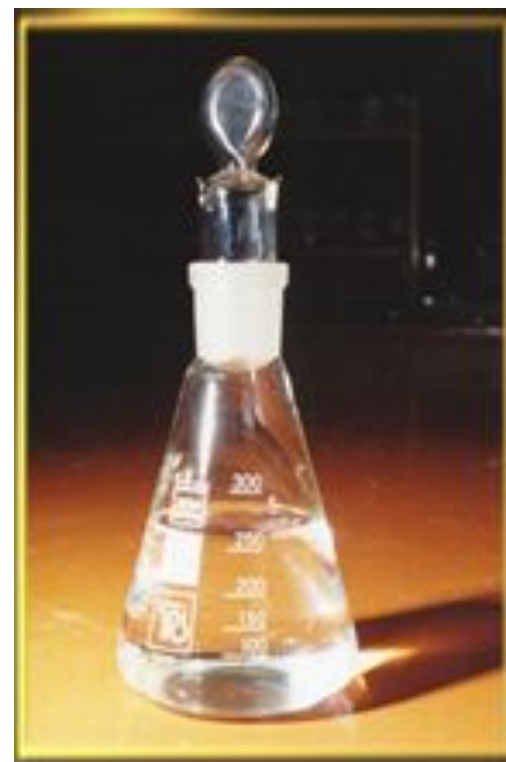
Физические свойства альдегидов



Формальдегид (метаналь, муравьиный альдегид) – бесцветный **газ** с резким запахом, хорошо растворим в воде, очень **ядовит**.



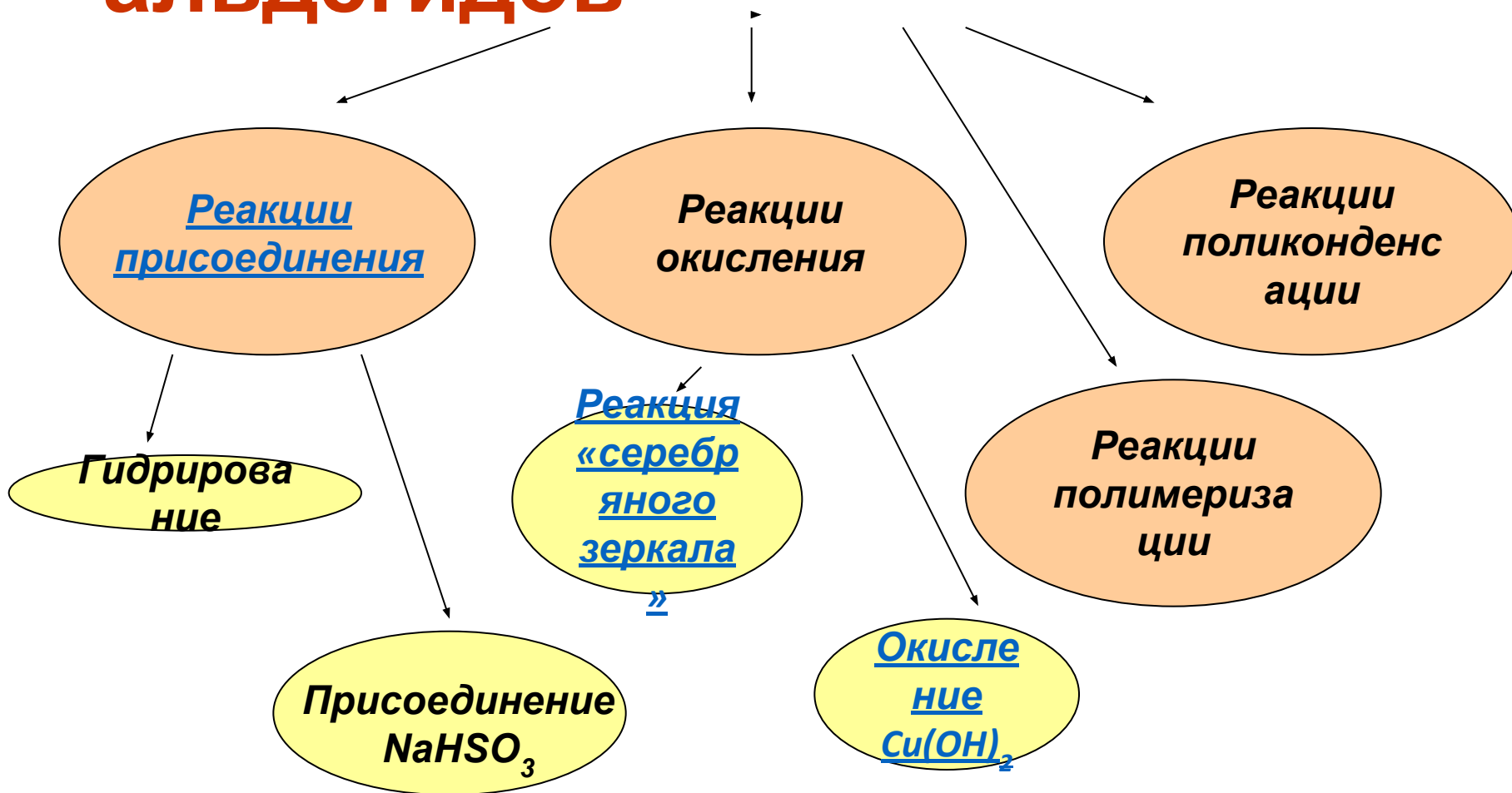
Уксусный альдегид
(этаналь, ацетальдегид)
– летучая **жидкость**,
хорошо растворимая в
воде, с характерным
запахом, **ЯДОВИТ.**



Номенклатура альдегидов

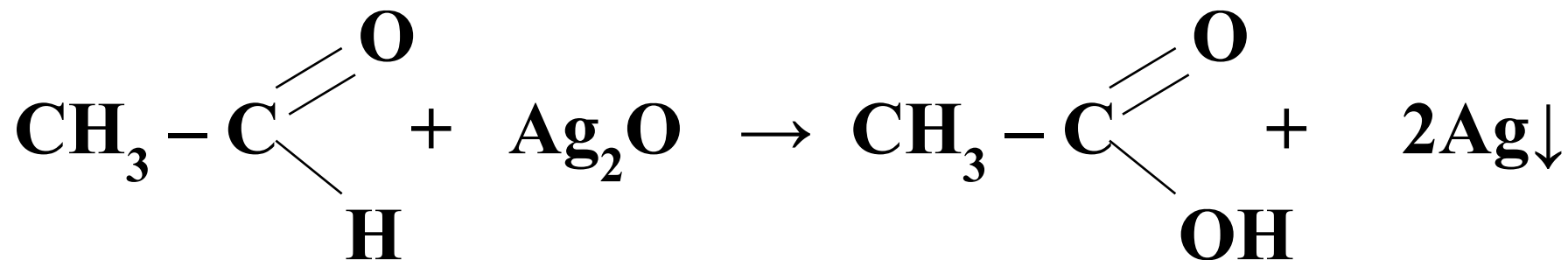
АЛЬДЕГИДЫ			
систематическое название		тривиальное название	формула
ГОМОЛОГИ	метаналь	муравьиный (формальдегид)	HCHO
	этаналь	уксусный (ацетальдегид)	CH_3CHO
	пропаналь	пропионовый	$\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$
	бутаналь	масляный	$\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$
	пентаналь	валериановый	$\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$
пропеналь		акриловый (акролеин)	$\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$
бензальдегид		бензойный	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$

Химические свойства альдегидов



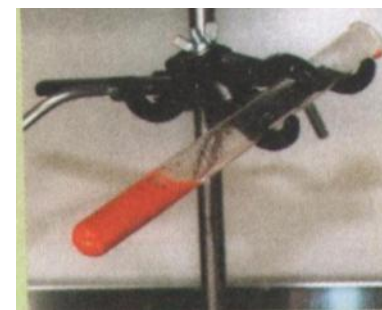
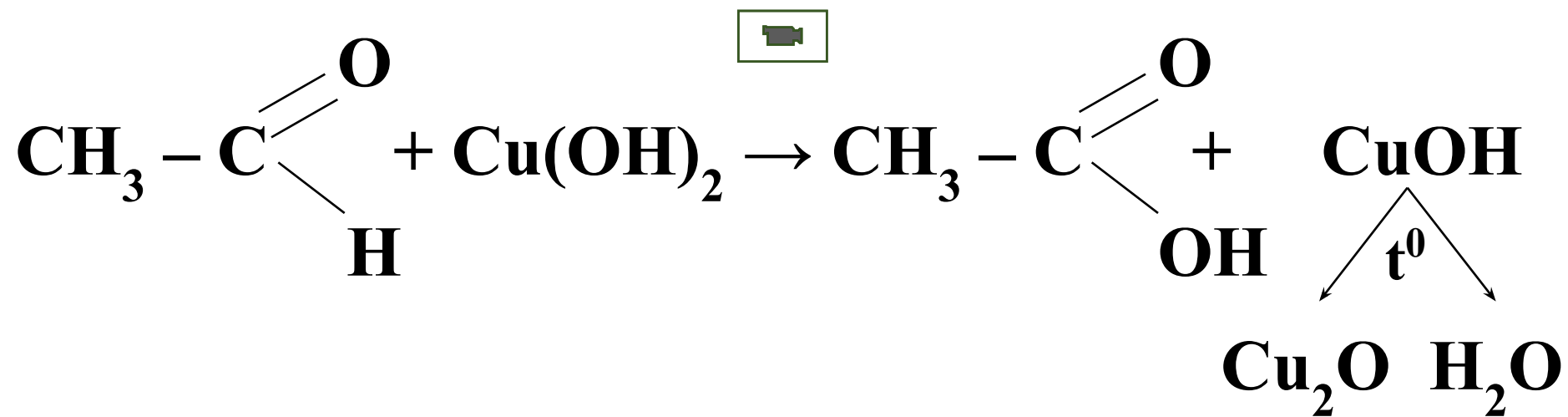
Альдегиды. Свойства

Реакция **окисления** аммиачным раствором оксида серебра - «серебряное зеркало» - качественная реакция на альдегиды.



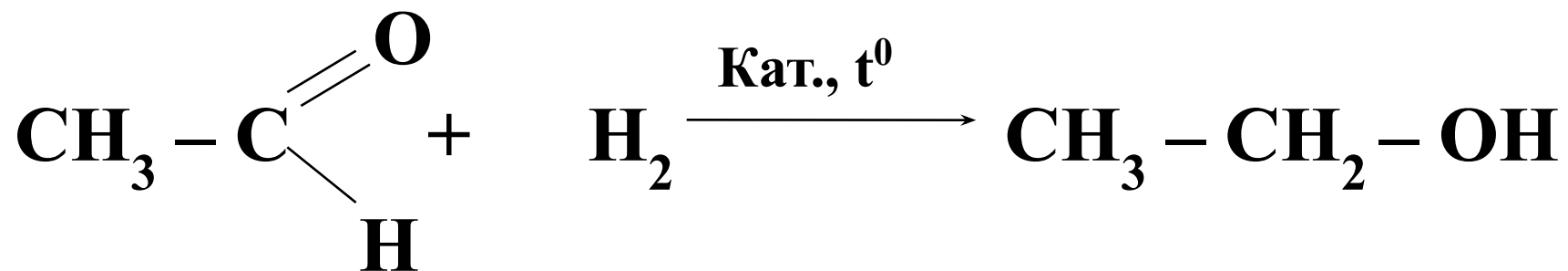
Альдегиды. Свойства

Реакция **окисления** гидроксидом меди (II) при нагревании – качественная реакция на альдегиды.

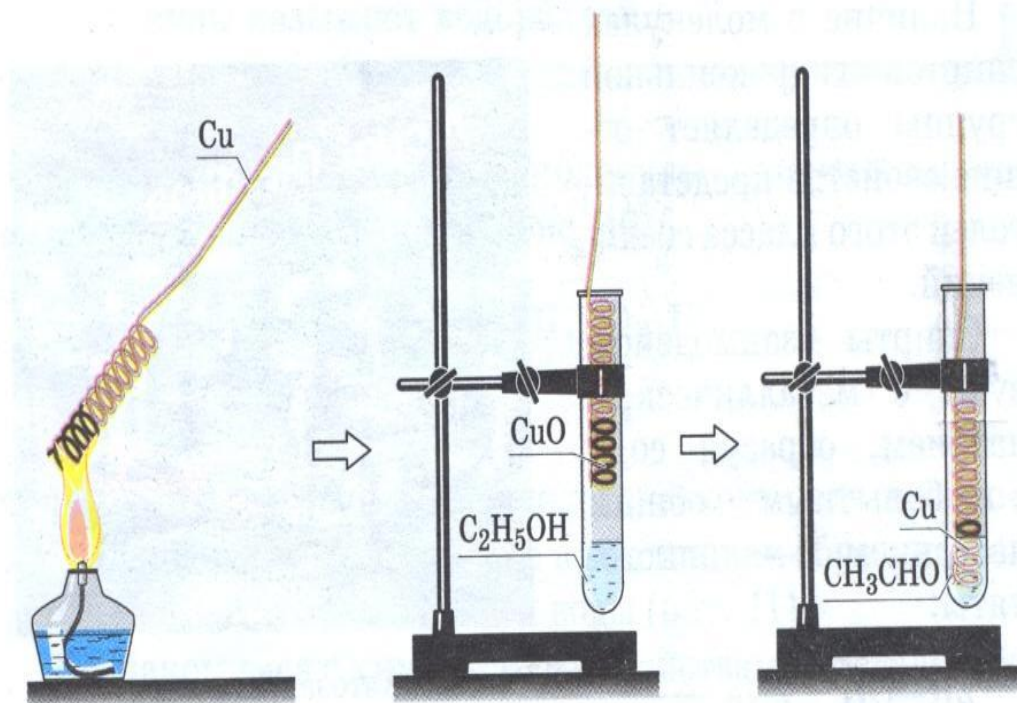
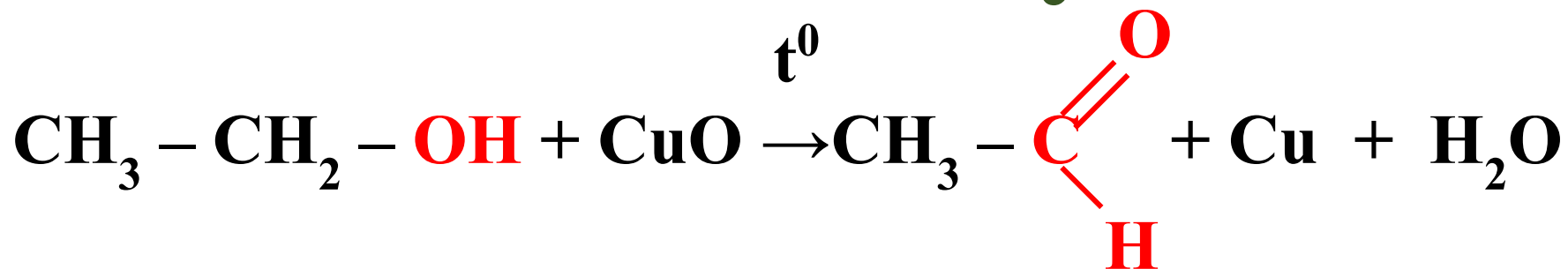


Альдегиды. Свойства

Реакция **восстановления** водородом в соответствующие спирты - гидрирование

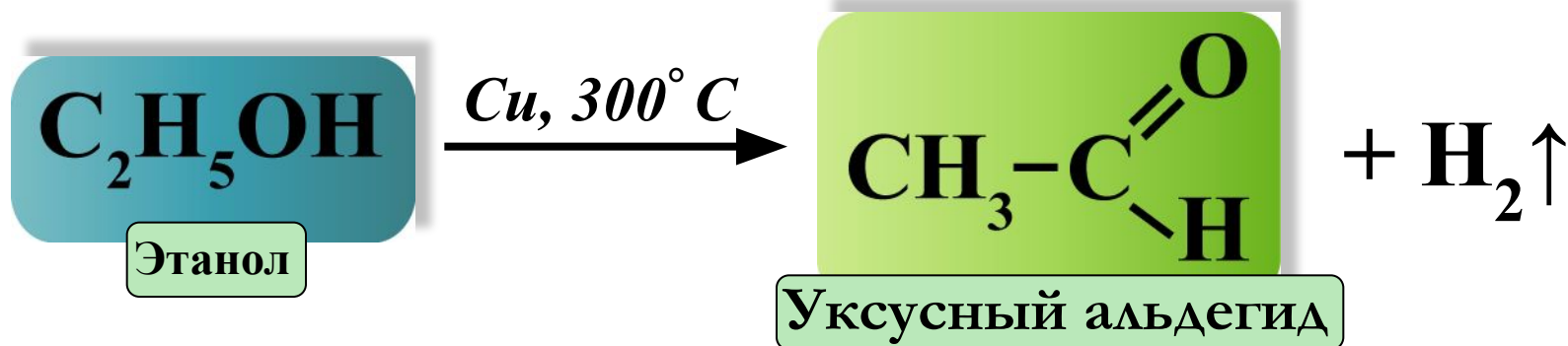


Альдегиды. Получение



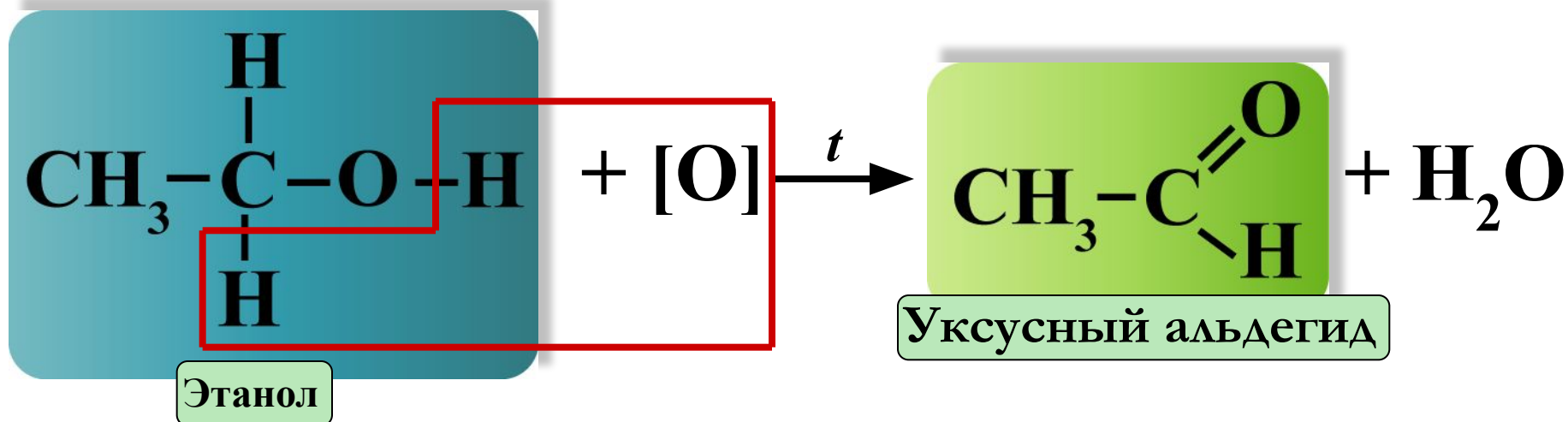
Получение альдегидов

Каталитическое дегидрирование первичных спиртов:



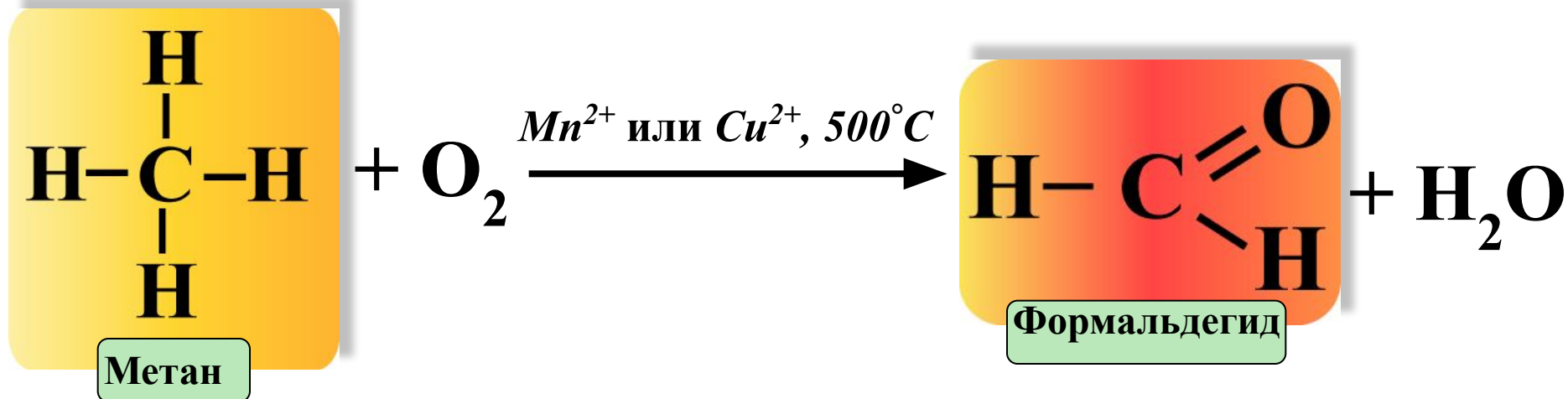
По сути название «альдегид» происходит от лат. *alcohol dehydrogenatus* – спирт, от которого «отняли» водород.

Окисление первичных спиртов:

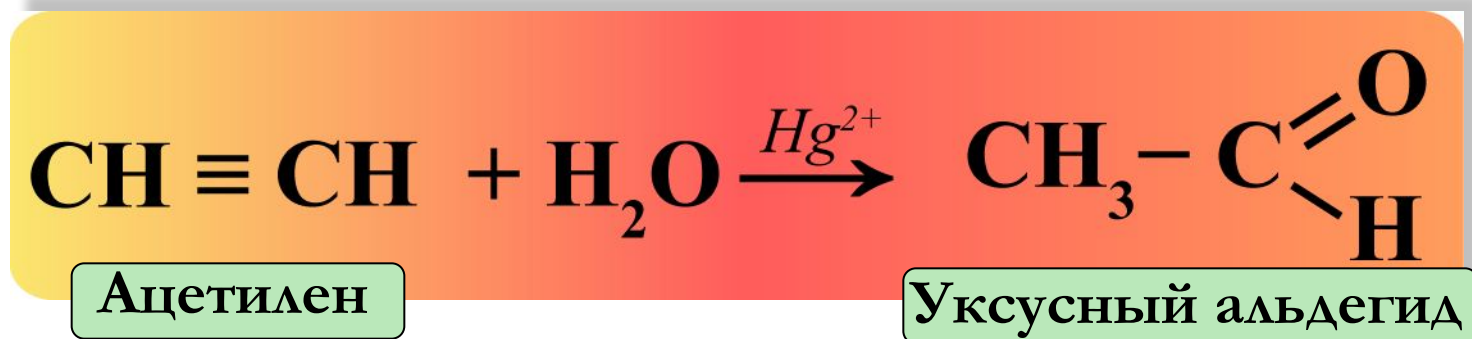


Специфические методы получения

Формальдегид можно получить при каталитическом окислении метана:



Ацетальдегид получают реакцией Кучерова:



Применение формальдегида



хранение анатомических препаратов
в формалине



лекарственные средства



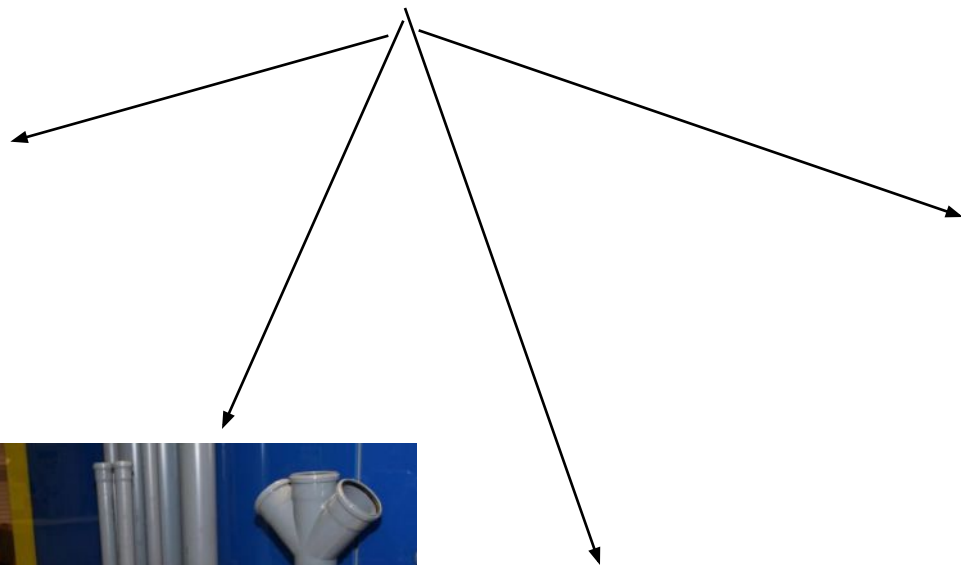
консервы



древесностружечная плита (ДСП)

Альдегиды. Применение

Ацетальдегид



**Ацетатное
ВОЛОКНО**



пластмасса



Применение альдегидов и кетонов

Метаналь (муравьиный альдегид) $\text{CH}_2 = \text{O}$:

- получение фенолформальдегидных смол;
- получение мочевино-формальдегидных (карбамидных) смол;
- полиоксиметиленовые полимеры;
- дезинфицирующее средство;
- синтез лекарственных средств (уротропин);
- консервант биологических препаратов (благодаря способности свертывать белок).

Этаналь (уксусный альдегид, ацетальдегид

$\text{CH}_3\text{CH} = \text{O}$:





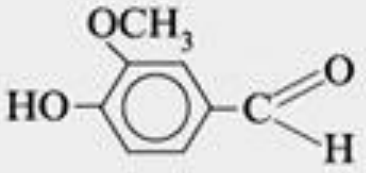
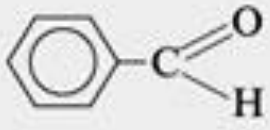
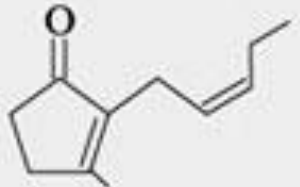
- органический синтез
- производство уксусной кислоты;

Ацетон $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$:

- растворитель лаков, красок, ацетатов целлюлозы;
- сырьё для синтеза различных органических веществ.

Альдегиды в природе

Отличительной чертой многих альдегидов является их запах. Высшие альдегиды, особенно непредельные и ароматические, входят в состав эфирных масел и содержатся в цветах, фруктах, плодах, душистых и пряных растениях. Их используют в пищевой промышленности и парфюмерии.

			
			
Ванилин (в бобах ванили)	Бензальдегид (в миндальных косточках)	Коричный альдегид (в корице)	Жасмон (в жасмине)

Альдегиды в природе

Булочки ванильные, корицы
аромат,

Амаретто, шоколад

Альдегидов вкус таят

В землянике и кокосе

И в жасмине и в малине

И в духах и в еде

Альдегидов след везде.

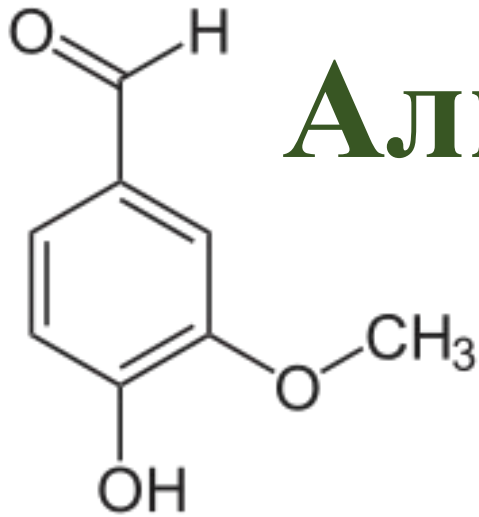
Что за запах, что за прелесть,

И откуда эта свежесть?

Это высший альдегид

Аромат вам свой дарит.





Альдегиды в природе

Ванилин

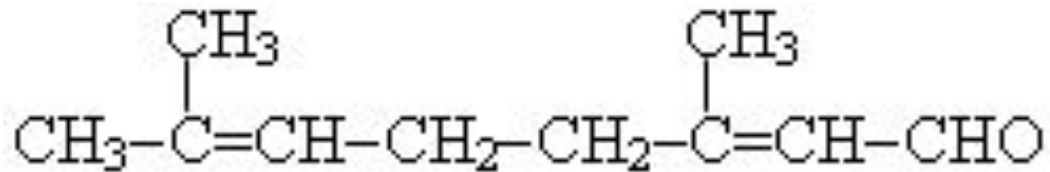
В плодах ванили содержится ароматический альдегид, который придает им характерный запах.

Ванилин применяется в парфюмерии, кондитерской промышленности, для маскировки запахов некоторых продуктов.



Альдегиды в природе

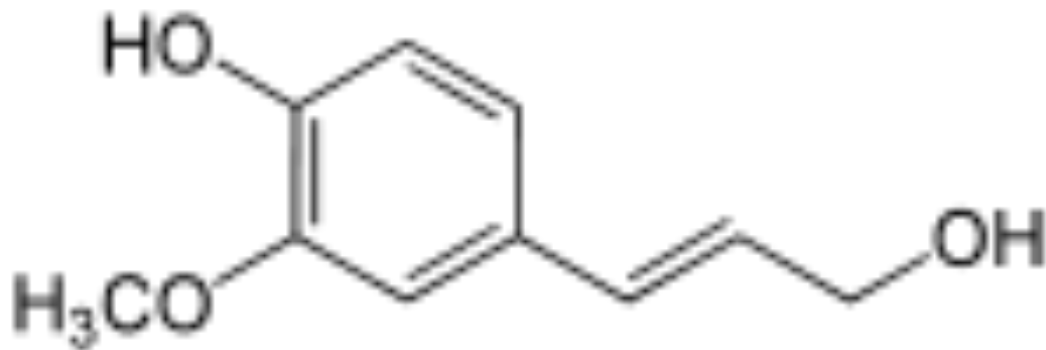
Цитраль



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

Альдегиды в природе

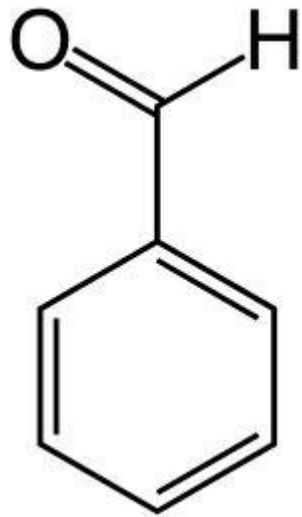
Коричный альдегид



Коричный альдегид содержится в масле корицы, его получают перегонкой коры дерева корицы .

Применяется в кулинарии в виде палочек или порошка.

Альдегиды в природе



Бензальдегид



Бензальдегид – жидкость с запахом горького миндаля.

Встречается в косточках и семечках, особенно в абрикосах и персиках.

Альдегиды в природе

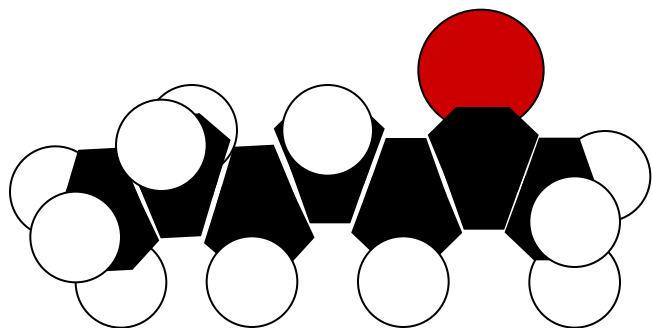
Фенилэтаналь



Фенилэтаналь по сравнению с бензальдегидом лучше соответствует рецептору цветочного запаха. Фенилэтаналь пахнет гиацинтом.

Кетоны в природе

Гептанон-2

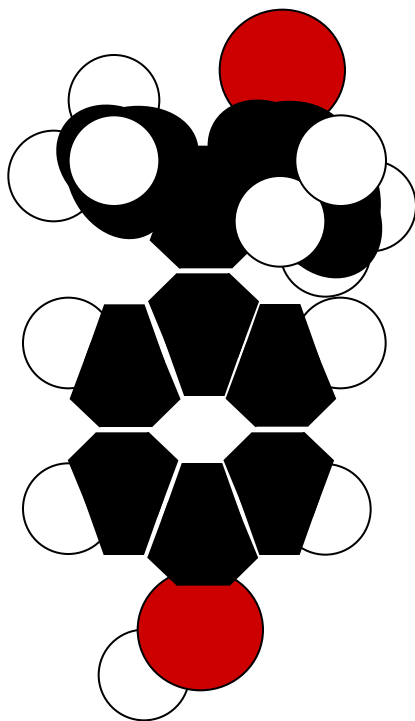


Это соединение представляет собой жидкость с гвоздичным запахом.

Гептанон-2 обусловлен запах многих плодов и молочных продуктов, например, сыра «Рокфор»

Кетоны в природе

n-Гидроксифенилбутанон-2



Этот кетон обуславливает в основном запах спелых ягод малины.

Его включают в состав синтетических душистых композиций

Список используемых источников

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