

ГПОУ КИТ

# «Альдегиды»

Автор Солуянова Инна Валерьевна,  
учитель химии

## Цели урока:

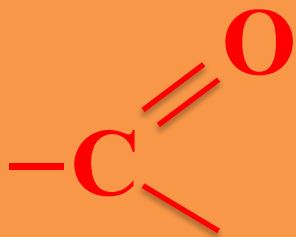
- Изучить химические свойства альдегидов.
- Познакомить учащихся с применением формальдегида и ацетальдегида на основе их свойств.
- Развивать умения характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент, соблюдая правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, проводить наблюдения, делать выводы.
- Воспитывать бережное отношение к своему здоровью, здоровью окружающих.

# Содержание

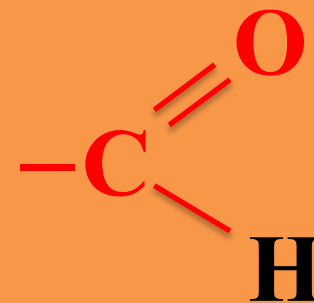
- **Строение молекул**
- **Изомерия и номенклатура**
- **Физические свойства**
- **Получение**
- **Химические свойства**
- **Применение**
- **Контрольные вопросы**

# Альдегиды

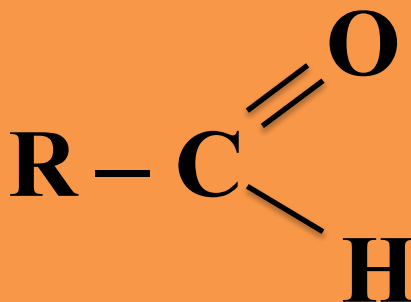
**Альдегиды** – это органические вещества, молекулы, которых содержат карбонильную группу, соединенную с углеводородным радикалом и атомом водорода



Карбонильная группа



Альдегидная группа



Общая формула

## Физические свойства альдегидов

$C_1$  – газ с резким запахом;

$C_2 - C_3$  – жидкости с резким запахом;

$C_4 - C_6$  – жидкости с неприятным запахом;

$>C_6$  – твердые, нерастворимые в воде с цветочным запахом (применяются в парфюмерии).

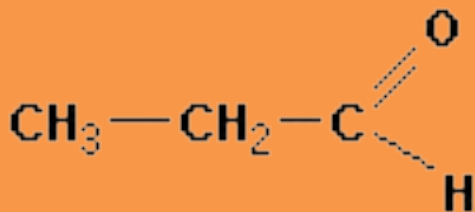
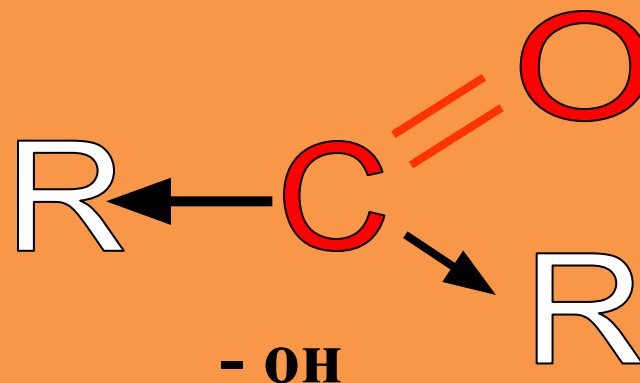
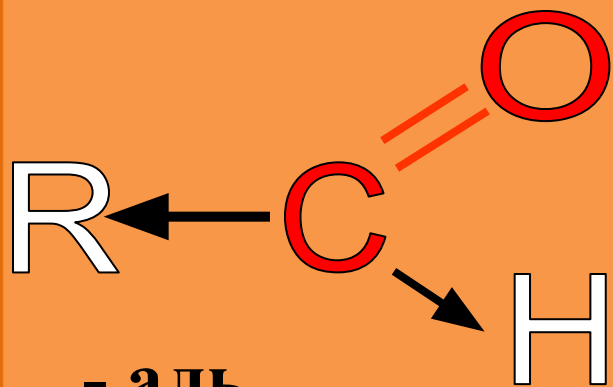
**$HCOH, CH_3COH$**  – растворимы в воде неограниченно, температуры кипения ниже, чем у соответствующих спиртов.

# Альдегиды и кетоны

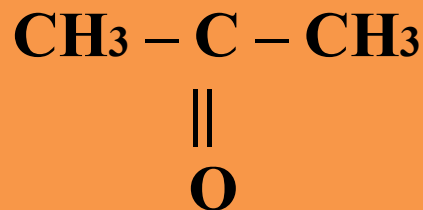
Альдегиды



Кетоны



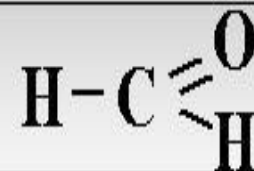
Пропаналь



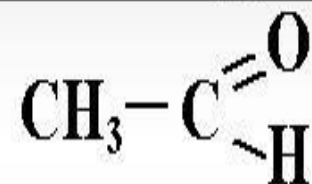
Пропанон

# Альдегиды

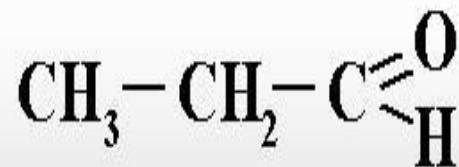
Метаналь (формальдегид)



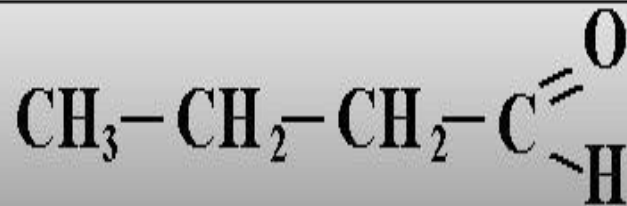
Этаналь (ацетальдегид)



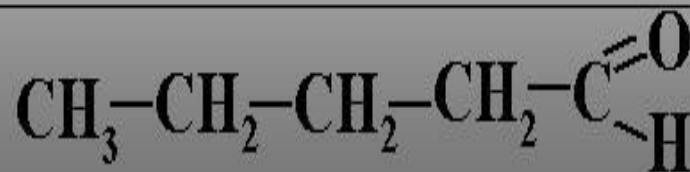
Пропаналь



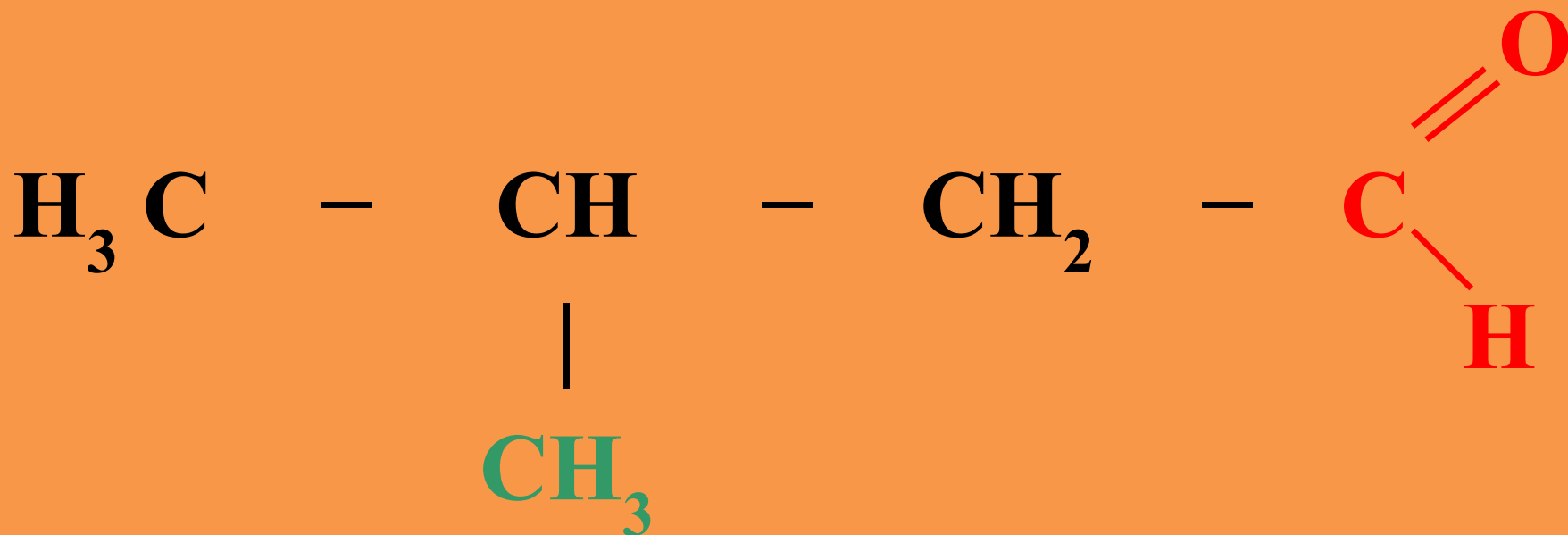
Бутаналь



Пентаналь



# Альдегиды. Номенклатура.



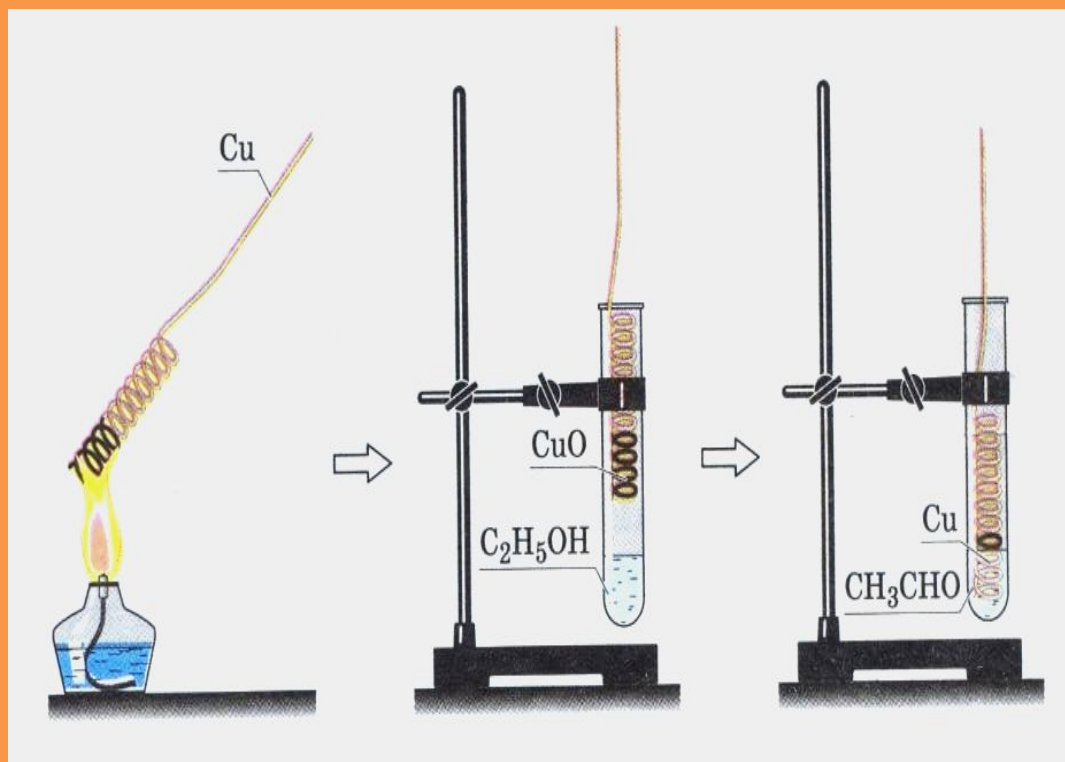
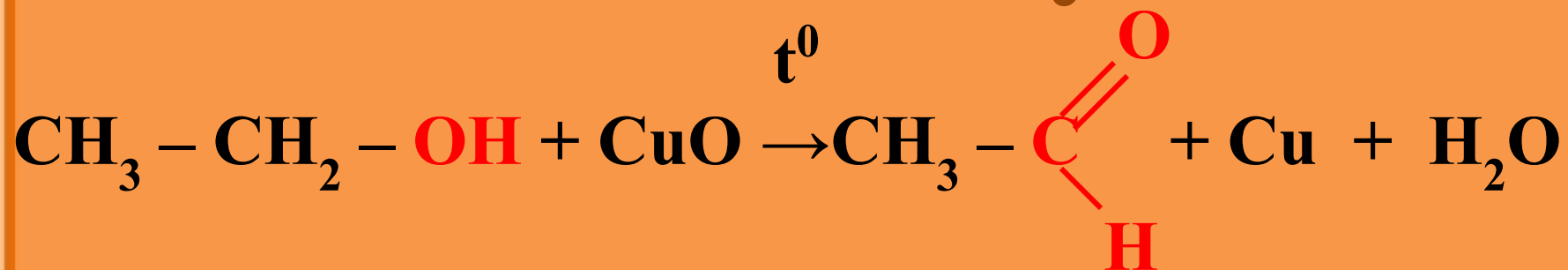
**3-метилбутаналь**



# Альдегиды. Изомерия.

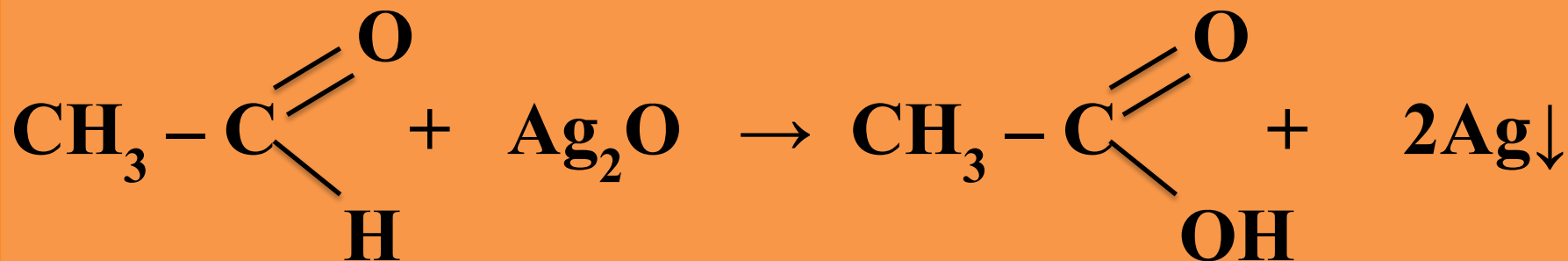
Вид изомерии	Формулы изомеров	
По углеродному скелету, начиная с C <sub>4</sub>	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \end{matrix}$ <p>бутаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-CH}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ <p>2-метилпропаналь</p>
Межклассовая с кетонами, начиная с C <sub>3</sub>	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \end{matrix}$ <p>пропаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-C}\begin{matrix} \text{=O} \\    \\ \text{O} \end{matrix}\text{-CH}_3$ <p>пропанон (ацетон)</p>

# Альдегиды. Получение.



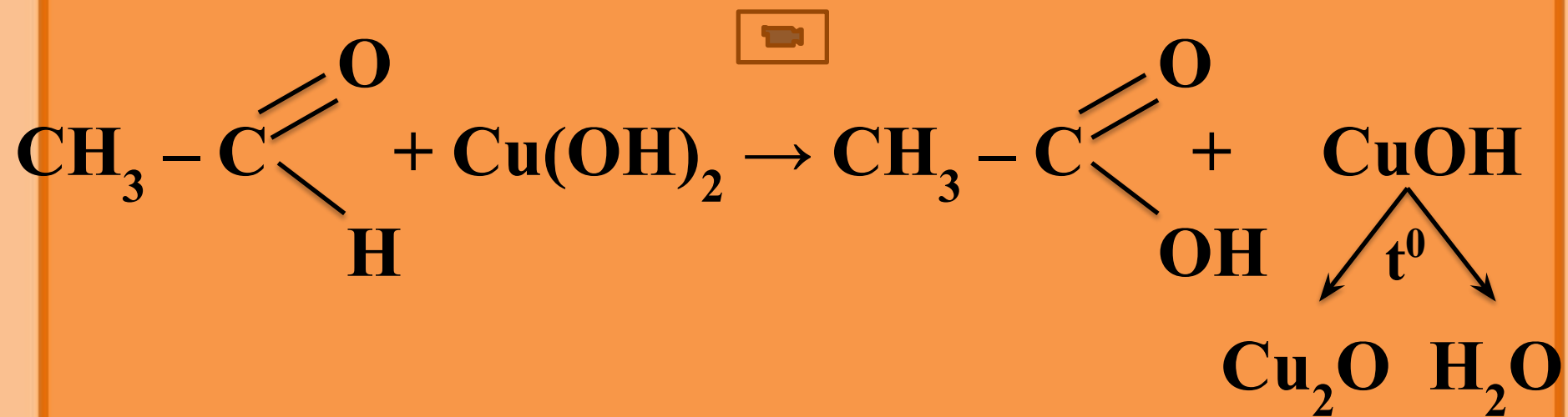
# Альдегиды. Свойства.

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



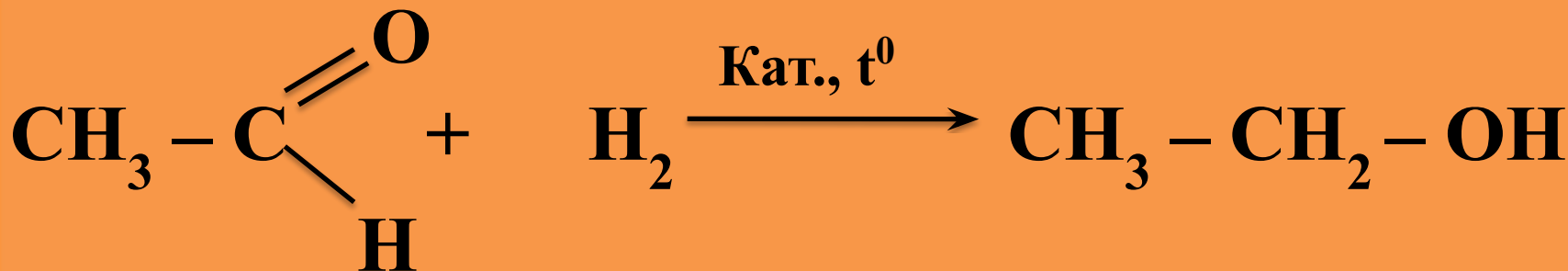
# Альдегиды. Свойства.

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



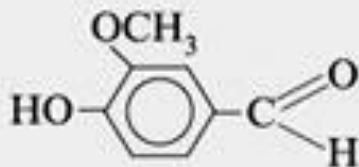
# Альдегиды. Свойства.

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

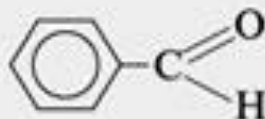


# Альдегиды в природе

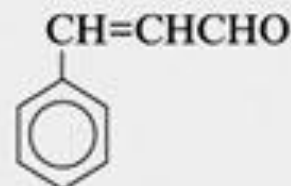
Отличительной чертой многих альдегидов является их запах. Высшие альдегиды, особенно непредельные и ароматические, входят в состав эфирных масел и содержатся в цветах, фруктах, плодах, душистых и пряных растениях. Их используют в пищевой промышленности и парфюмерии.



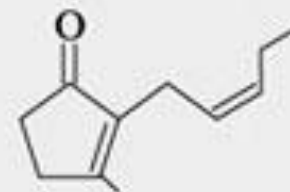
Ванилин  
(в бобах ванили)



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,

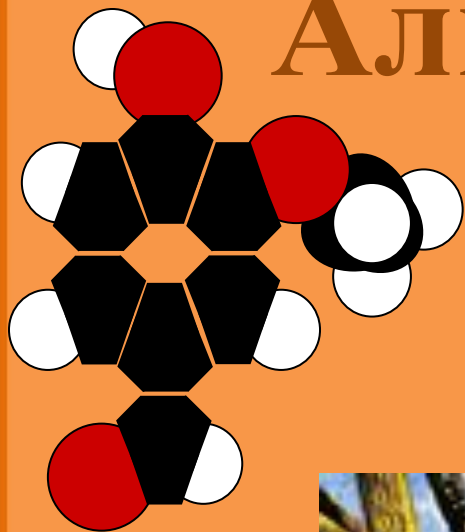
И откуда эта свежесть?

Это высший альдегид

Аромат вам свой дарит.



# Альдегиды в природе



## Ванилин

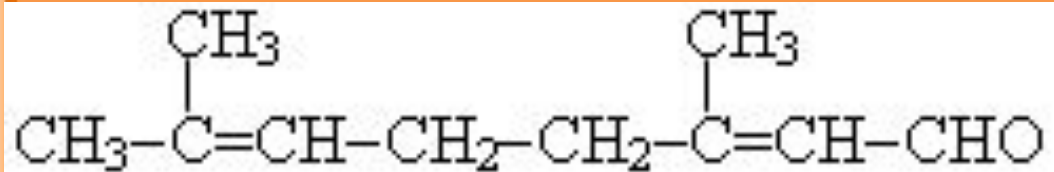
В плодах ванили содержится ароматический альдегид, который придает им характерный запах.

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



# Альдегиды в природе

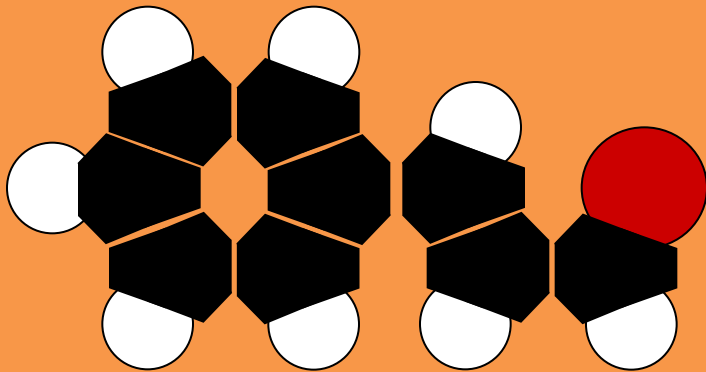
## Цитраль



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

# Альдегиды в природе

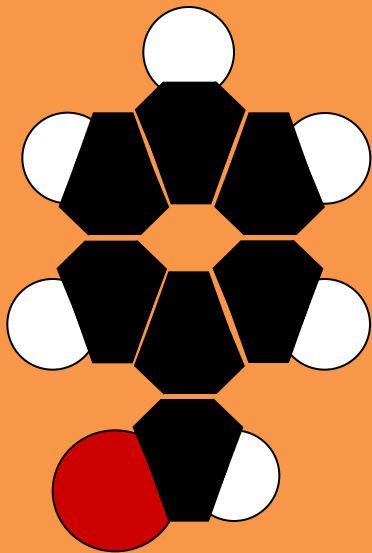
## Коричный альдегид



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

# Альдегиды в природе

## Бензальдегид

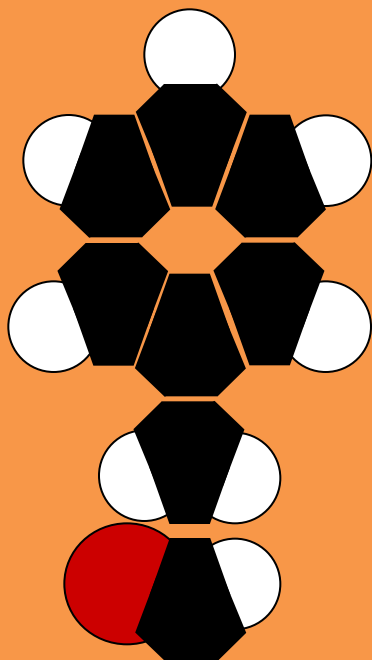


**Бензальдегид – жидкость с запахом горького миндаля.**

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

# Альдегиды в природе

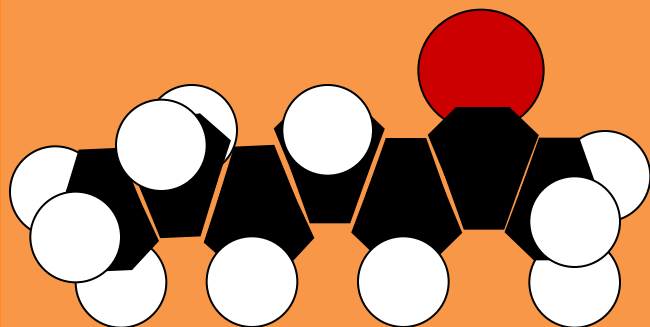
## Фенилэтаналь



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

# Кетоны в природе

## Гептанон-2

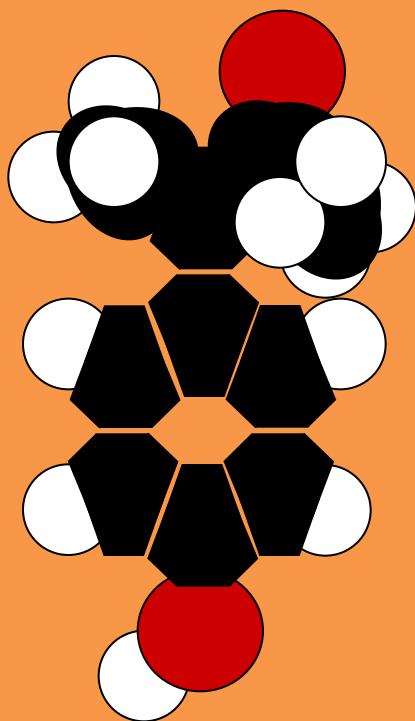


Это соединение представляет собой жидкость с гвоздичным запахом.

Гептаноном-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**

# Альдегиды. Применение.

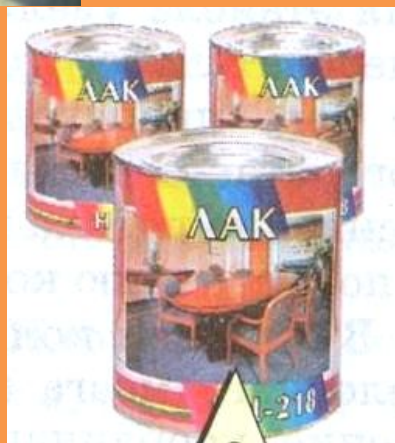
## Ацетальдегид



**Уксусный альдегид (этаналь, ацетальдегид)  $\text{CH}_3\text{COH}$  – ядовит!** В промышленных масштабах его используют для получения уксусной кислоты, для производства различных пластмасс, ацетатного волокна и ряда других веществ.

# Альдегиды. Применение.

## Формальдегид





## Отдельные представители альдегидов и их значение

**Формальдегид** (метаналь, муравьиный альдегид)  
 $\text{НСОН}$  – **ядовит!** Раствор формальдегида в воде (40%) называют **формалином**. Его используют:

- в сельском хозяйстве для протравливания семян;
- в кожевенной промышленности для обработки кож;
- для хранения влажных биологических препаратов.

Формальдегид используют для получения **кальцекса, уротропина** – лекарственных веществ. Спрессованный в виде брикетов **уротропин** применяют в качестве горючего (**сухой спирт**). Большое количество формальдегида используют для получения **фенолформальдегидных смол, фенопластов, аминопластов**.

# Домашнее задание



# Добрый день, уважаемые студенты!

Работы с домашним заданием по химии направлять до 13 февраля 2022г. на эл. адрес: [zavaylova.inna@kitnk.ru](mailto:zavaylova.inna@kitnk.ru), **отправлять с обязательным указанием Ф.И.О. студента +№ группы студента.**

Вам необходимо согласно приложенного файла (презентация Power Point –Альдегиды. оформить письменно подробный опорный конспект + ответить письменно на ниже представленные вопросы) .  
Материал сфотографировать и отправить на выше представленные координаты.

С уважением, Солюянова И.В.

# На вопросы ответить в тетрадь письменно!

**Вопросы для контроля:**

**Какие вещества относят к карбонильным соединениям?**

**Каковы особенности строения альдегидов?**

**Назовите способы получения альдегидов и кетонов**

**Какие реакции являются качественными на альдегиды?**

**Каковы области применения альдегидов и кетонов?**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



## 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/>