

Урок 2. **ДОБРЫЙ ДЕНЬ!**

**ПРИВЕТСТВУЮ ВАС НА
НАШЕМ ЗАНЯТИИ!**

Преподаватель химии: Бирюкова И.В.,
к.т.н., доцент СКМК

Ставрополь-2020



Тема лекции:

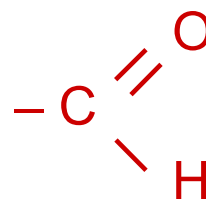
**Химические свойства
альдегидов**

*Зри в корень!..
К.Прутков*

Цели лекции:

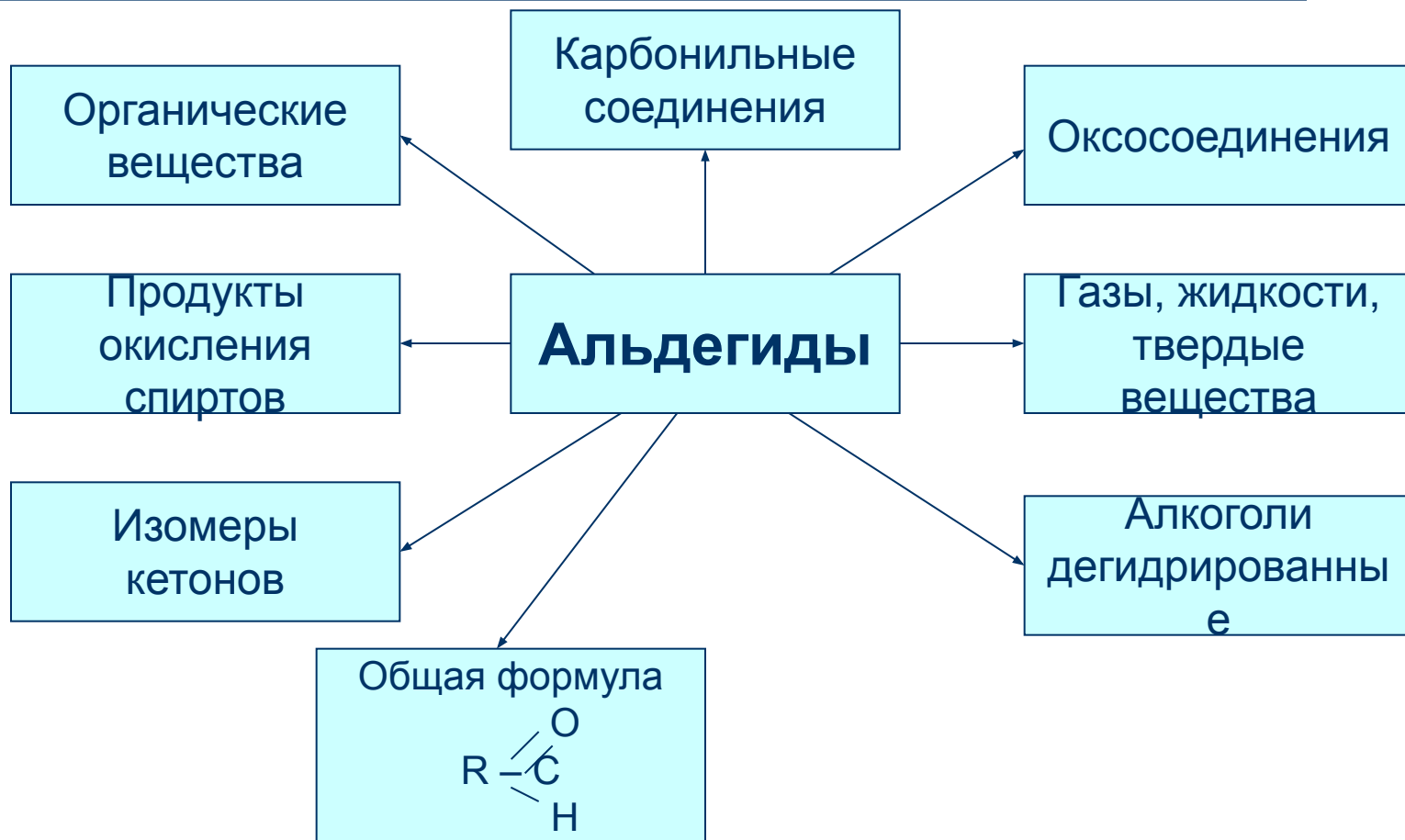
1. Показать обусловленность химических свойств альдегидов

наличием функциональной группы

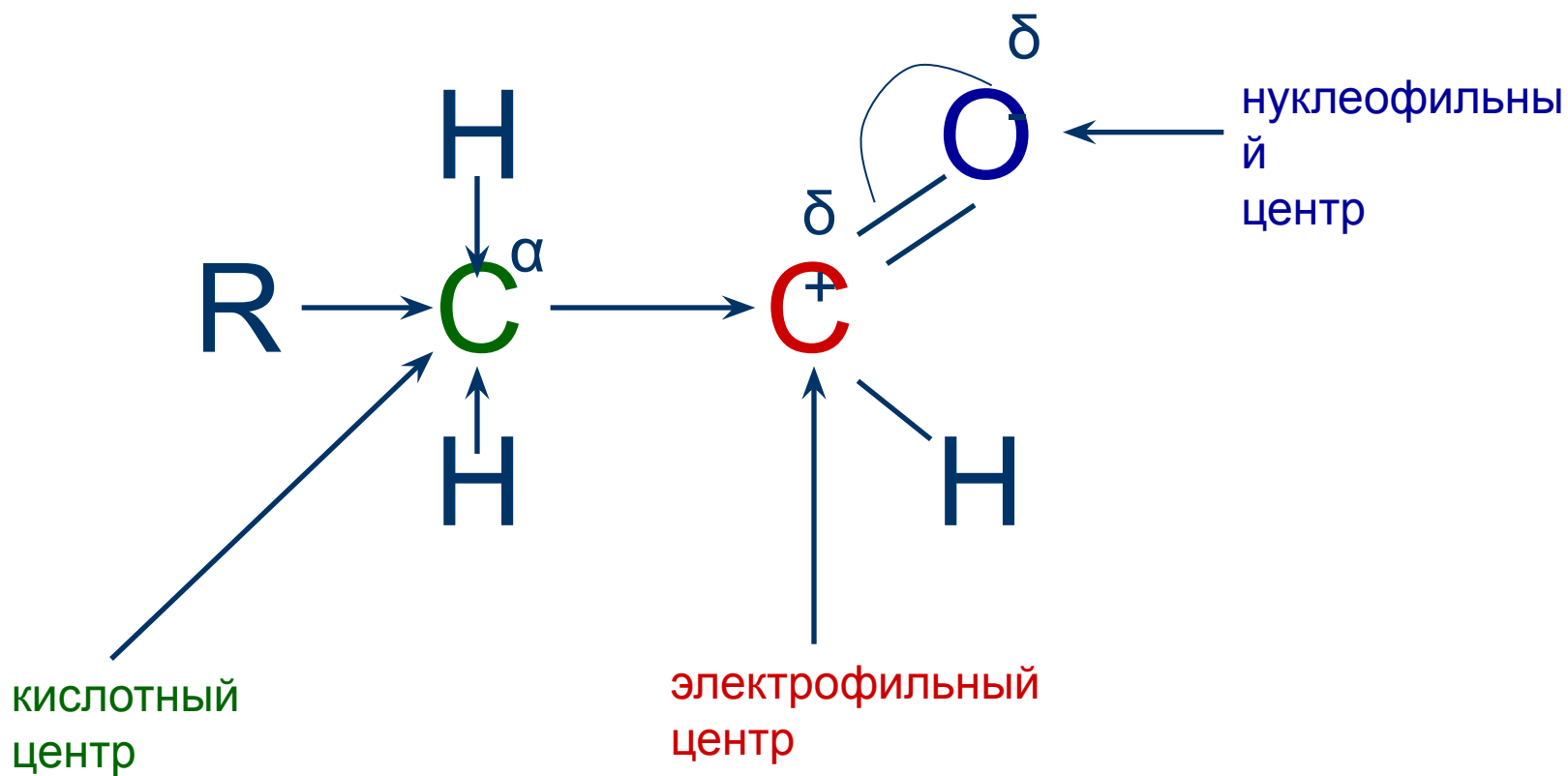


2. Углубить знания о взаимном влиянии атомов в молекулах, расширить знания о механизмах и типах реакций.
3. Показать генетическую связь между альдегидами и другими органическими соединениями.

Содержание



Строение молекул альдегидов



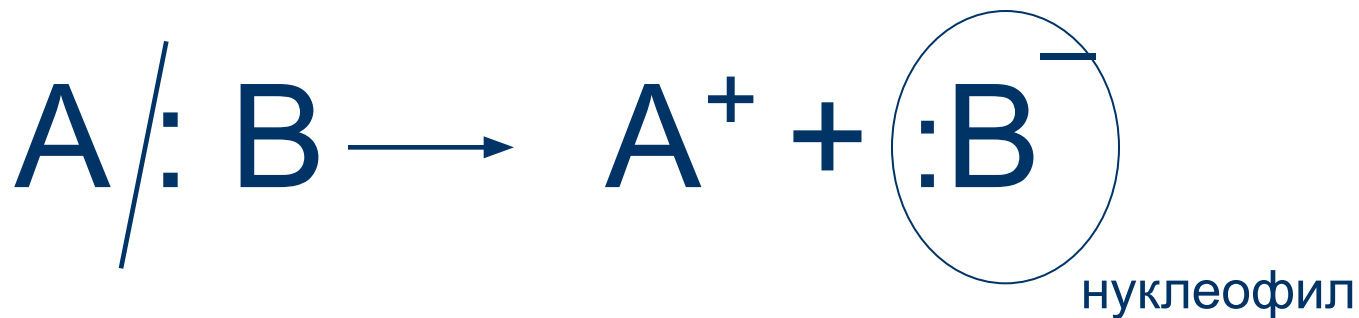
Прогноз реакционной способности альдегидов

- Реакции по карбонильной группе (нуклеофильное присоединение)
- Реакции по связи C – H (окисление)
- Реакции по углеводородному радикалу
- Реакции полимеризации и поликонденсации

Механизм реакции нуклеофильного присоединения

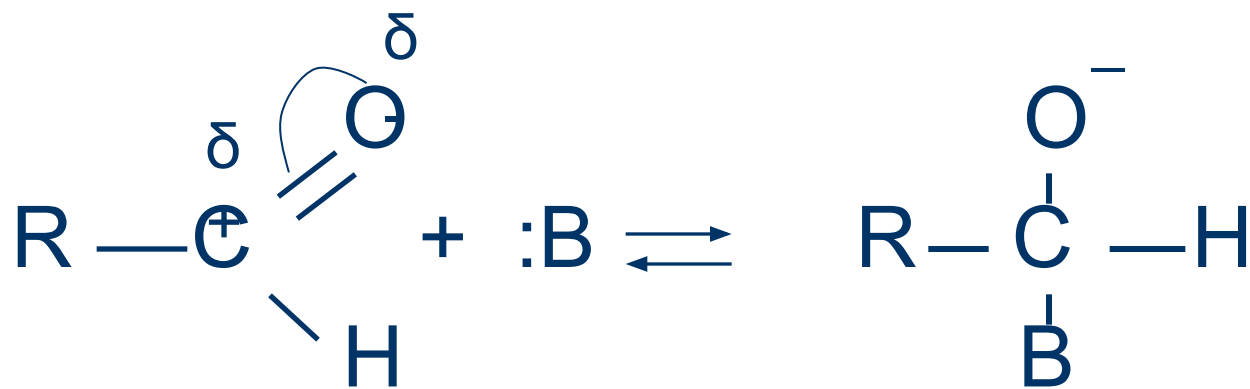


1. Гетеролитический разрыв связи в молекуле реагента



Механизм реакции нуклеофильного присоединения

2. Взаимодействие субстрата с нуклеофилом



Механизм реакции нуклеофильного присоединения

3. Стабилизация аниона за счет присоединения катиона A^+

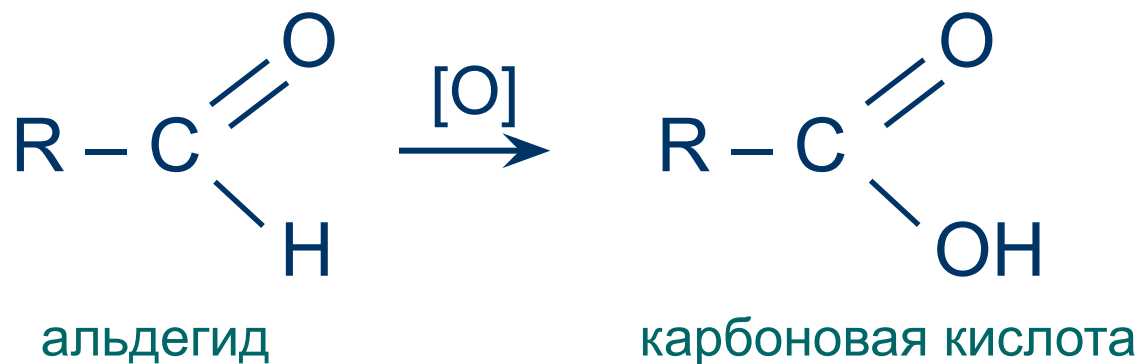


Химические свойства альдегидов

Реакции нуклеофильного присоединения:

1. Присоединение синильной кислоты
2. Присоединение гидросульфита натрия
3. Присоединение магнийорганических соединений (реактивов Гриньяра)
4. Присоединение воды
5. Присоединение спиртов
6. Присоединения водорода (восстановление)

Реакции окисления



1. Реакция «серебряного зеркала»
2. Взаимодействие с гидроксидом меди (II)

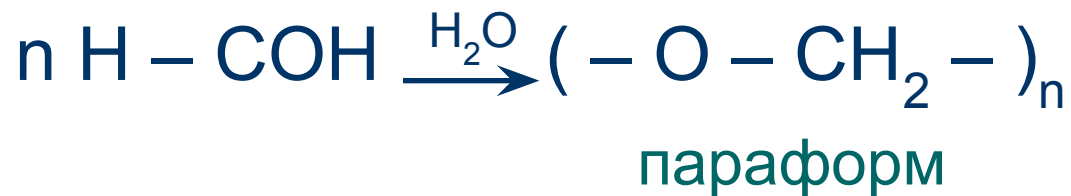
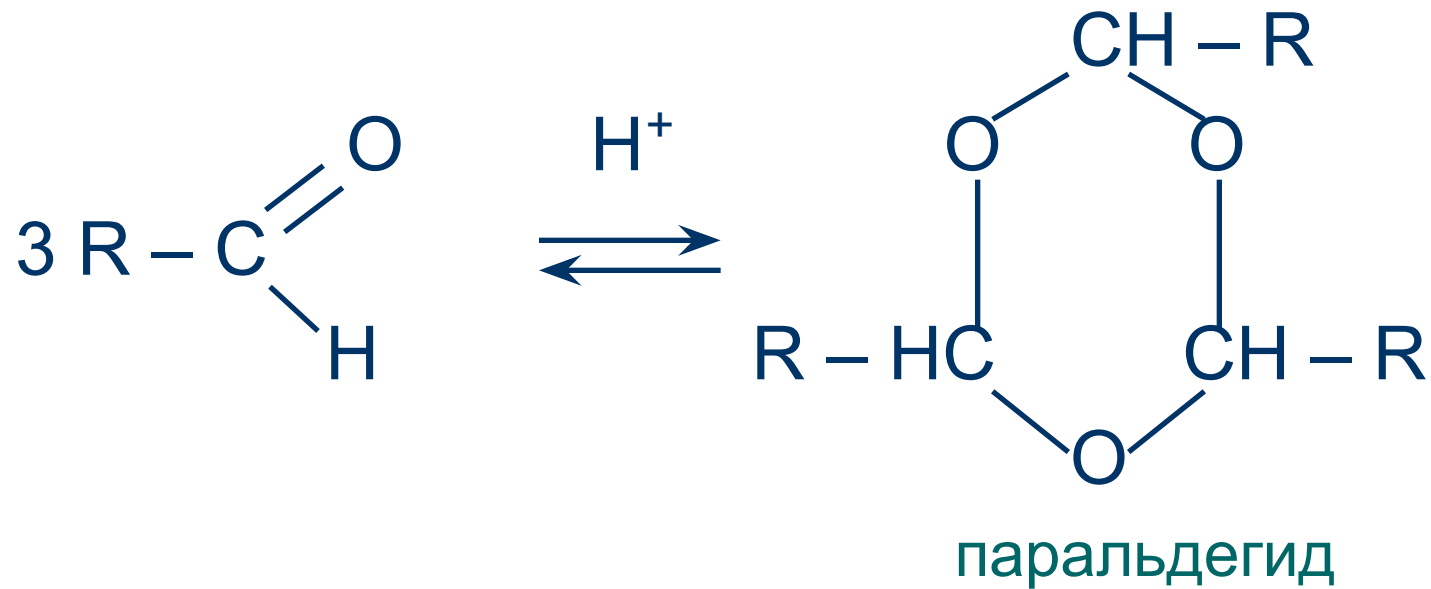
Реакции замещения по α -углеродному атому



хлораль



Реакции полимеризации



Кластер



Генетическая связь между альдегидами и другими органическими веществами

Вариант 1. Метан → ацетилен → уксусный альдегид → уксусная кислота

Вариант 2. Этаналь → этанол → этилен → этаналь

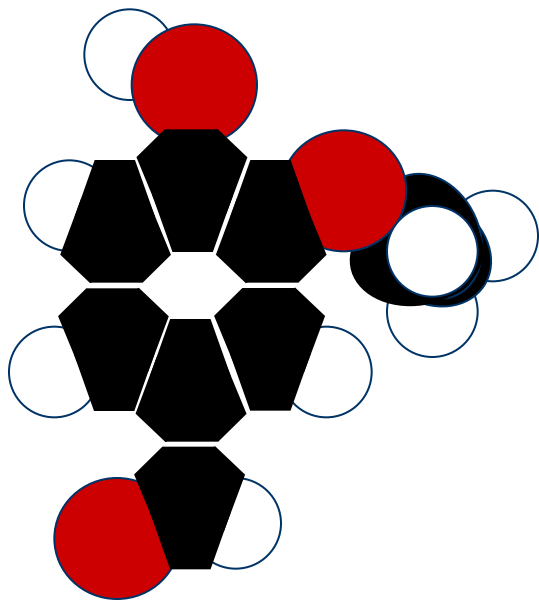
Альдегиды в природе

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.

Альдегиды в нашей жизни

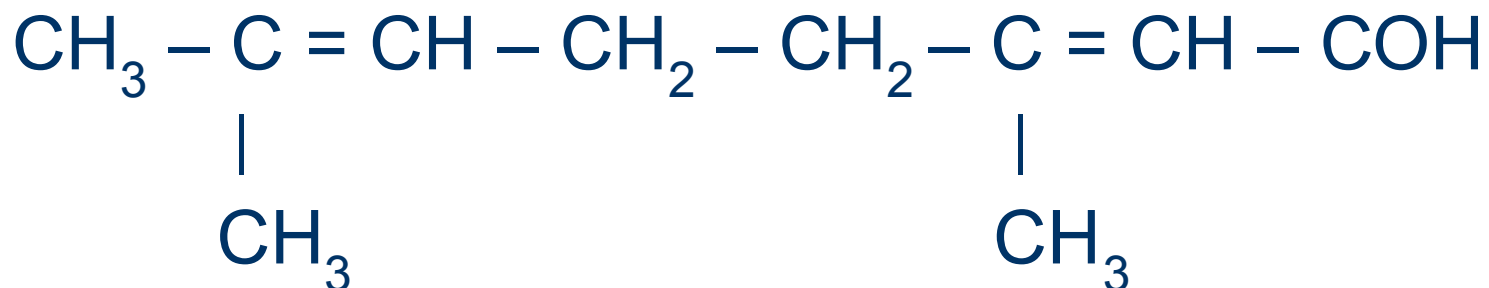
Булочки ванильные, корицы аромат,
Амаретто, шоколад
Альдегидов вкус таят
В землянике и кокосе
И в жасмине и в малине
И в духах и в еде
Альдегидов след везде.
Что за запах, что за прелесть,
И откуда эта свежесть?
Это высший альдегид
Аромат вам свой дарит.

Ванилин $C_8H_8O_3$



В плодах ванили содержится ароматический альдегид, который придает им характерный запах. По запаху ванилин можно обнаружить в чрезвычайно малых количествах, однако повышение его концентрации не усиливает эффект. Ванилин применяется в парфюмерии, кондитерской промышленности, для маскирования запахов некоторых продуктов.

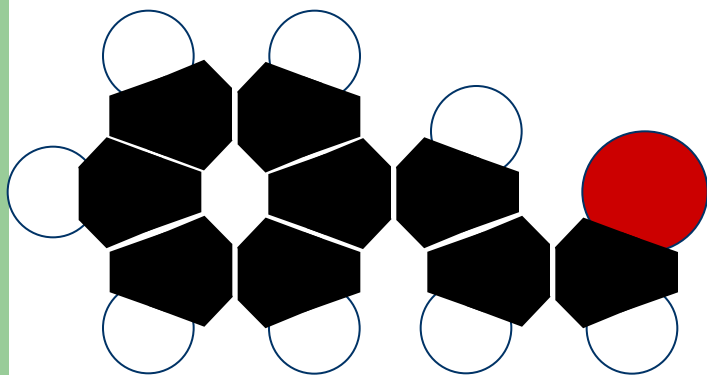
Цитраль



3,7-диметил-2,6-октадиеналь(запах лимона)

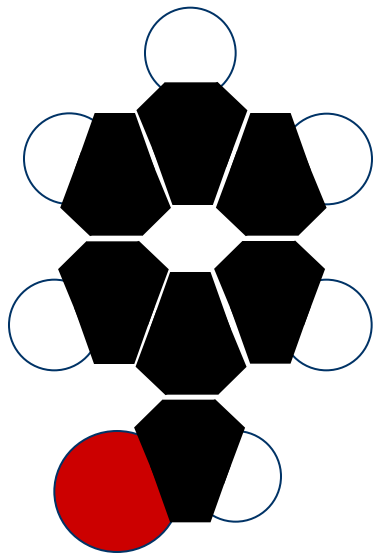
Запах цитрусовых обусловлен данным диеновым альдегидом. Его применяют в качестве отдушки средств бытовой химии, косметических и парфюмерных веществ.

Кори́чный альдегид (C_9H_8O)



Кори́чный альдегид содержится в масле корицы, его получают перегонкой коры дерева корицы. Применяется в кулинарии в виде палочек или порошка. Корица известна не только благодаря запаху, но и при лечении метеоризма.

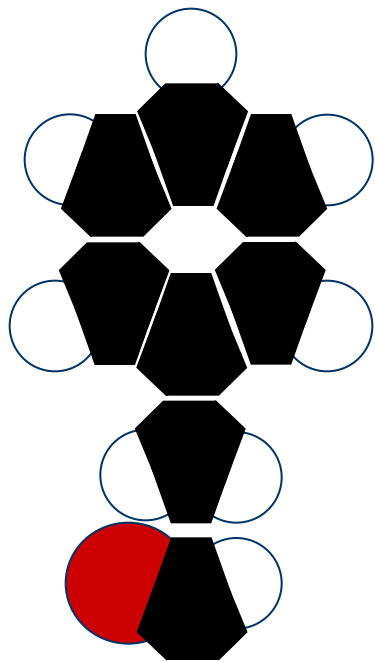
Бензальдегид (C_7H_6O)



Бензальдегид — жидкость с запахом горького миндаля.

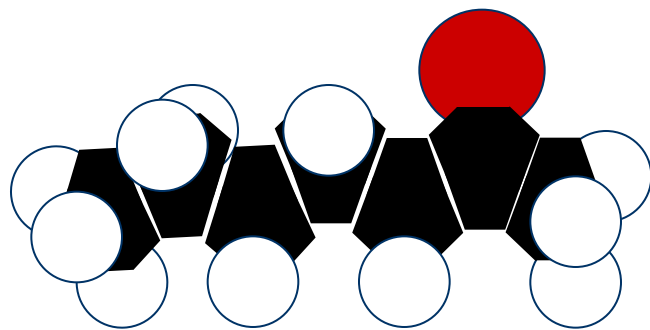
Встречается в косточках и семечках, особенно в абрикосах и персиках.

Фенилэтаналь C_8H_7O



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

Гептанон-2 (C₇H₁₄O)

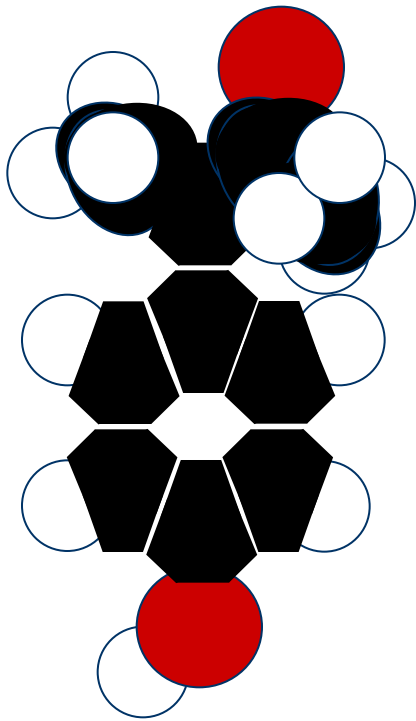


Это соединение представляет собой жидкость с гвоздичным запахом.

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

n-Гидроксифенилбутанон-2

(C₁₀H₂₀O₂)



Этот кетон обуславливает в основном запах спелых ягод малины. Его включают в состав синтетических душистых композиций

Феромоны

Не менее важна роль запаха и в жизни животных. Обоняние в мире животных играет чуть ли не большую роль, чем зрение или слух. Муравьи по запаху могут определить не только природу предмета, но и его размеры и форму. Для многих видов животных запах – это основная сигнальная система. Насекомые общаются между собой, выделяя ничтожные количества органических веществ – феромонов. Чувствительность насекомых к феромонам просто поразительна: самец ночной бабочки чувствует половой феромон самки на расстоянии до 10 км! Такая реакция обусловлена соседством центра обработки обонятельных сигналов в головном мозге с лимбической системой, связанной с эмоциями. В этом случае химия непосредственно влияет на наши эмоции и поведение. Синтетические феромоны используют для борьбы с вредными насекомыми, заманивая их в ловушки.

