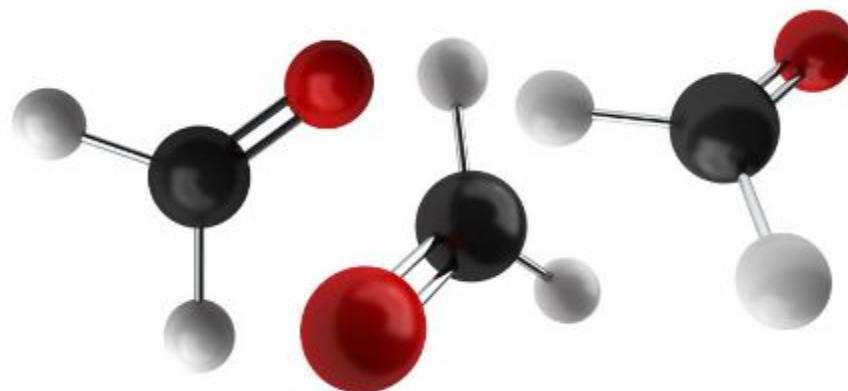




# Кислородсодержащие углеводороды

Альдегиды и карбоновые  
кислоты

# Цели и задачи:



## Цель урока:

- Продолжить формирование знаний о классах органических соединений, взаимосвязи между ними;
- способствовать закреплению понимания взаимосвязи между строением, свойствами и применением органических веществ.

## Задачи урока:

- дать определение альдегидов;
- на примере метанала рассмотреть типичные реакции альдегидов;
- дать определение карбоновых кислот;
- на примере уксусной кислоты показать общие свойства карбоновых кислот;
- дать понятие реакции этерификации.

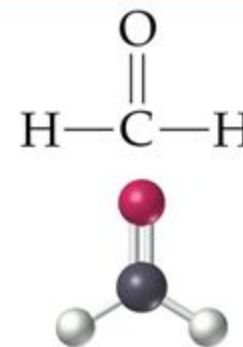
Душак О.М.  
Железногорск

# Гомологический ряд альдегидов

- Задание: Используя материал электронного учебника, напиши в тетради общую формулу для альдегидов, их функциональную группу. Приведи примеры первых пяти представителей гомологического ряда (название и структурную формулу).

<http://www.alhimikov.net/organikbook/aldegid.html>

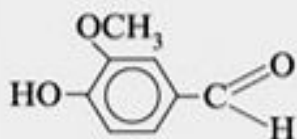
- Задание: Запиши в тетради структурные формулы 2-метилпропаналя и 2-метилбутаналя.



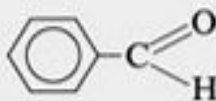
Душак О.М.  
Железногорск

# Альдегиды в природе:

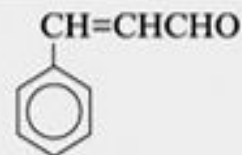
- Отличительной чертой многих альдегидов является их запах. Высшие альдегиды, особенно непредельные и ароматические, входят в состав эфирных масел и содержатся в цветах, фруктах, плодах, душистых и пряных растениях. Их используют в пищевой промышленности и парфюмерии.



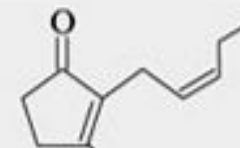
Ванилин  
(в бобах ванили)



Бензальдегид  
(в миндальных  
косточках)



Коричный  
альдегид  
(в корице)

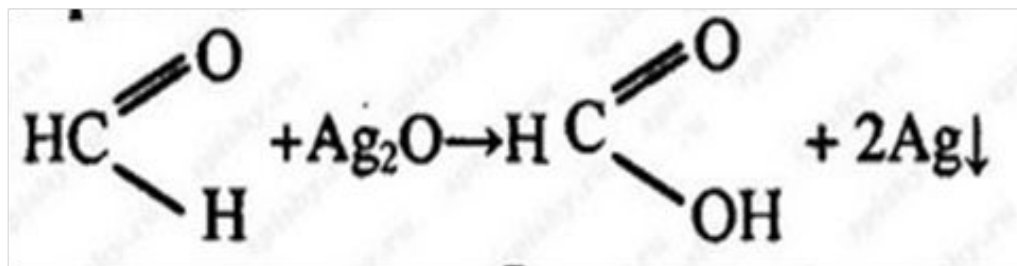


Жасмон  
(в жасмине)

Душак О.М.  
Железногорск

# Качественная реакция на альдегиды

- Реакция серебряного зеркала с раствором формальдегида (формалином)



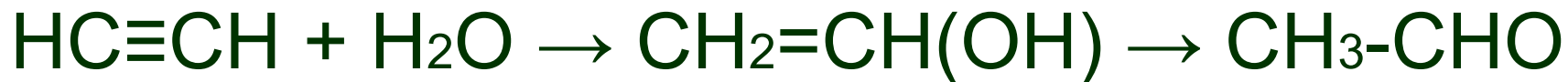
Задание: перейди по ссылке и посмотри видео-фрагмент (2 минуты 23 сек)

- <http://yandex.ru/video/search?filmId=-kViGSta0Cw&where=all&text=%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82>

Душак О.М.  
Железногорск

# Получение альдегидов:

- Реакция Кучерова — метод гидратации ацетиленовых соединений с образованием карбонильных соединений. При гидратации ацетилена образуется ацетальдегид:



Задание: найди в учебнике условия протекания данной реакции, укажи её практическое значение.

Душак О.М.  
Железногорск

# «Мозговой штурм»



Задание: Что объединяет все эти объекты?

Какие ассоциации возникают у тебя при слове «кислота»?



Душак О.М.  
Железногорск


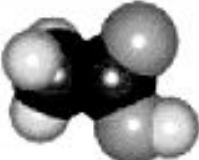

# Ответь на вопросы:

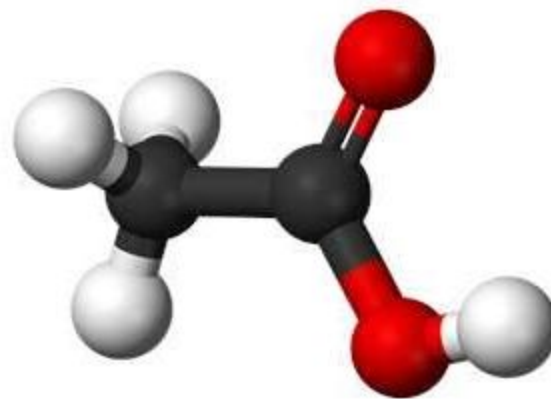
- 1. Какую кислоту используют для консервирования и маринования?
- 2. Какую кислоту используют для приготовления компотов и напитков?
- 3. Какую кислоту содержат молочнокислые продукты?
- 4. Об образовании какой кислоты свидетельствуют прогорклый вкус и специфический запах испорченного сливочного масла?
- 5. Что за кислота ежедневно образуется в организме человека в количестве 400 г? Она может содержаться в моче, поте, коже.
- 6. Как по-другому называется метановая кислота?
- 7. Почему болят икры ног после продолжительного бега?
- 8. Какая кислота содержится в янтаре?
- 19. Какие кислоты содержатся в табачном дыме?

Душак О.М.  
Железногорск



# Гомологический ряд одноосновных карбоновых кислот

Название	Формула	Модель
Муравьиная кислота (метановая)	$\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{\textbackslash} \text{OH} \end{array}$	
Уксусная кислота (этановая)	$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{\textbackslash} \text{OH} \end{array}$	
Пропионовая кислота (пропановая)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{\textbackslash} \text{OH} \end{array}$	



## Задание:

Продолжи гомологический ряд до восьмого представителя включительно (формула и название).

Душак О.М.  
Железногорск

# Классификация кислот:

Признак	Классы	Примеры
1. Основность	а) Одноосновные	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}, \text{CH}_3\text{COOH},$
	б) Двухосновные	HCl, HNO <sub>3</sub>
	в) Трехосновные	HOOC—COOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
2. Сила кислоты	а) Сильные	а) HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , CCl <sub>3</sub> COOH
	б) Средние	б) HCOOH, CH <sub>2</sub> Cl—COOH
	в) Слабые	в) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH, C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> COOH
3. Содержание кислорода	а) содержит кислород	HCOOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> COOH
	б) не содержит кислород	H <sub>2</sub> S, HCl, HBr

Задание: Выпиши из таблицы формулы хлорсодержащих органических кислот, составь их структурные формулы и укажи смещение электронной плотности ковалентных связей. Сделай вывод о прочности связей C—Cl во всех молекулах, укажи самое активное вещество.

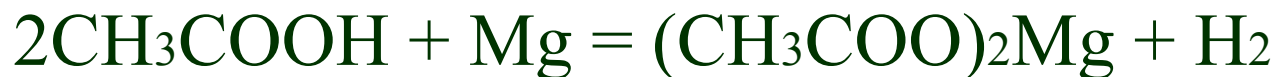
Лушак О.М.  
Железногорск

# Изучение химических свойств карбоновых кислот на примере уксусной кислоты

## ■ действие на индикатор:

(самостоятельно напишите уравнение диссоциации уксусной кислоты и укажите как изменится окраска индикатора)

## ■ взаимодействие с магнием:



## ■ взаимодействие с гидрокарбонатом натрия:



# Особые свойства органических КИСЛОТ

- Реакция этерификации – взаимодействие кислоты и спирта, в результате чего получается сложный эфир.



Задание: запиши уравнение реакции в тетрадь, найди в учебнике условия протекания этой реакции. Каково её практическое значение?

<http://yandex.ru/video/search?filmId=kUMjYB7PgHw&where=all&text=%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8>

Задание: перейди по ссылке и посмотри видео-фрагмент (1 минута 23 сек)

Душак О.М.  
Железногорск

## Проверочный тест по теме: «Альдегиды и карбоновые кислоты»

1. В состав каких соединений не входит карбонильная группа?

- а) альдегидов
- б) простых эфиров
- в) карбоновых кислот
- г) фенолов
- д) правильного ответа нет

2. Какое из перечисленных веществ не вступает в реакцию гидрирования?

- а) этилен
- б) уксусная кислота
- в) этанол
- г) этаналь
- д) правильного ответа нет

3. Какое вещество образуется при окислении пропанола– 2?

- а)пропаналь
- б) метилпропаналь
- в) ацетон
- г) диметилпропаналь
- д)правильного ответа нет

4.Какая из перечисленных кислот является **самой сильной**?

- а) дихлоруксусная кислота
- б) хлоруксусная кислота
- в) уксусная кислота
- г) дифторуксусная кислота

5. Какое вещество образуется при восстановлении метилпропаналя

- а) бутанол -1
- б) метилпропионовая кислота
- в) 2 – метилпропанол-1
- г) 2 – метилпропанол- 2
- д) правильного ответа нет

6. Ацетальдегид не образуется:

- а) при окислении этанола
- б) при гидратации ацетилена в присутствии солей ртути
- в) при окислении этана перманганатом калия
- г) при окислении этилена кислородом в присутствии хлорида меди
- д) правильного ответа нет

7. Условия проведения реакции Кучерова–это:

- а)  $H_2$  , Ni
- б)  $Cl_2$  (свет)
- в) Pt, 5атм.
- г)  $HgSO_4$