



# *Альдегиды*

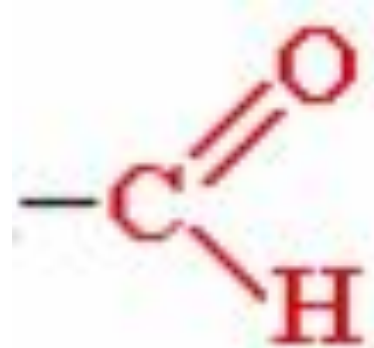
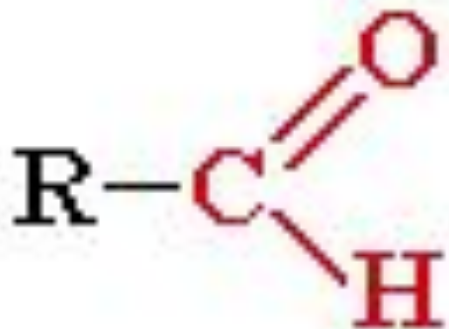


## Цели урока:

1. **Познакомиться с классом альдегидов, его свойствами.**
2. **Выяснить области применения альдегидов.**

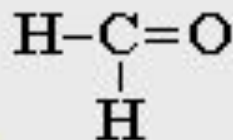


**Альдегиды** – это органические вещества, молекулы, которых содержат карбонильную группу, соединенную с углеводородным радикалом и атомом водорода

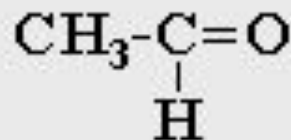


общая формула

альдегидная группа



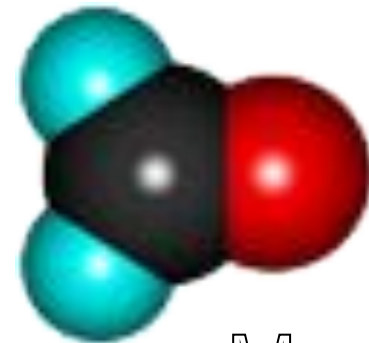
формальдегид  
(метаналь)



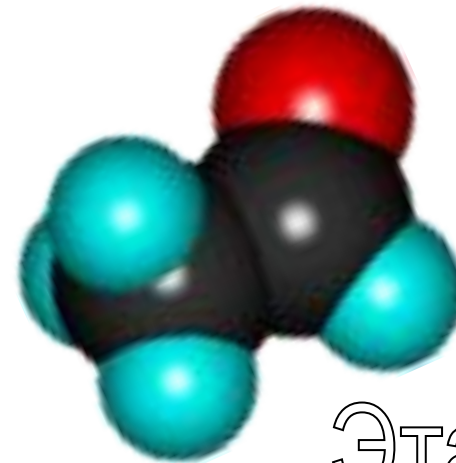
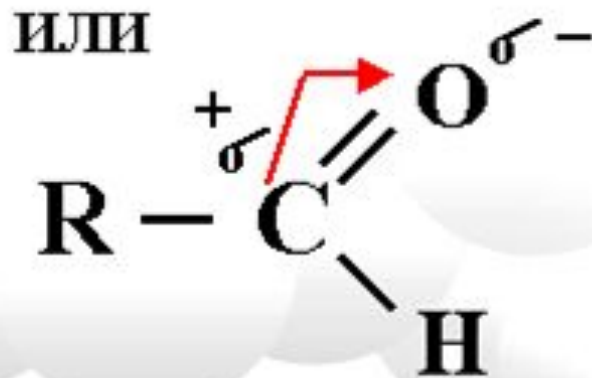
ацетальдегид  
(этаналь)



# Строение



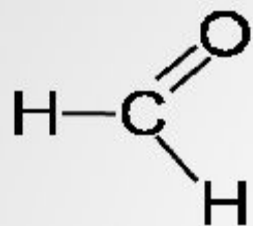
Метаналь



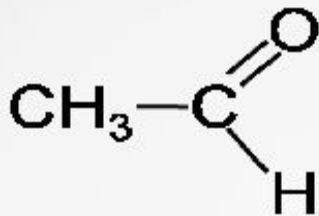
Этаналь

## Номенклатура альдегидов

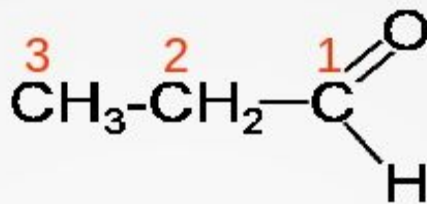
В соответствии с номенклатурой ИЮПАК названия предельных альдегидов образуются из названия алкана с тем же числом атомов углерода в молекуле с помощью суффикса **-аль**. Например:



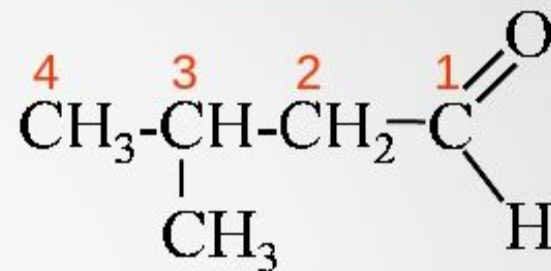
**метаналь**



**этаналь**



**пропаналь**



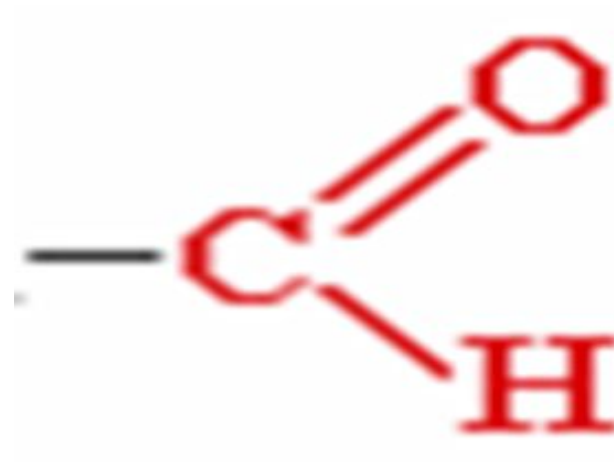
**3-метилбутаналь**

Нумерацию атомов углерода главной цепи начинают с атома углерода альдегидной группы. Поэтому альдегидная группа всегда располагается при первом атоме углерода, и указывать её положение цифрой нет необходимости.

Наряду с систематической номенклатурой используют и тривиальные названия широко применяемых альдегидов. Эти названия, как правило, образованы от названий карбоновых кислот, соответствующих альдегидам.

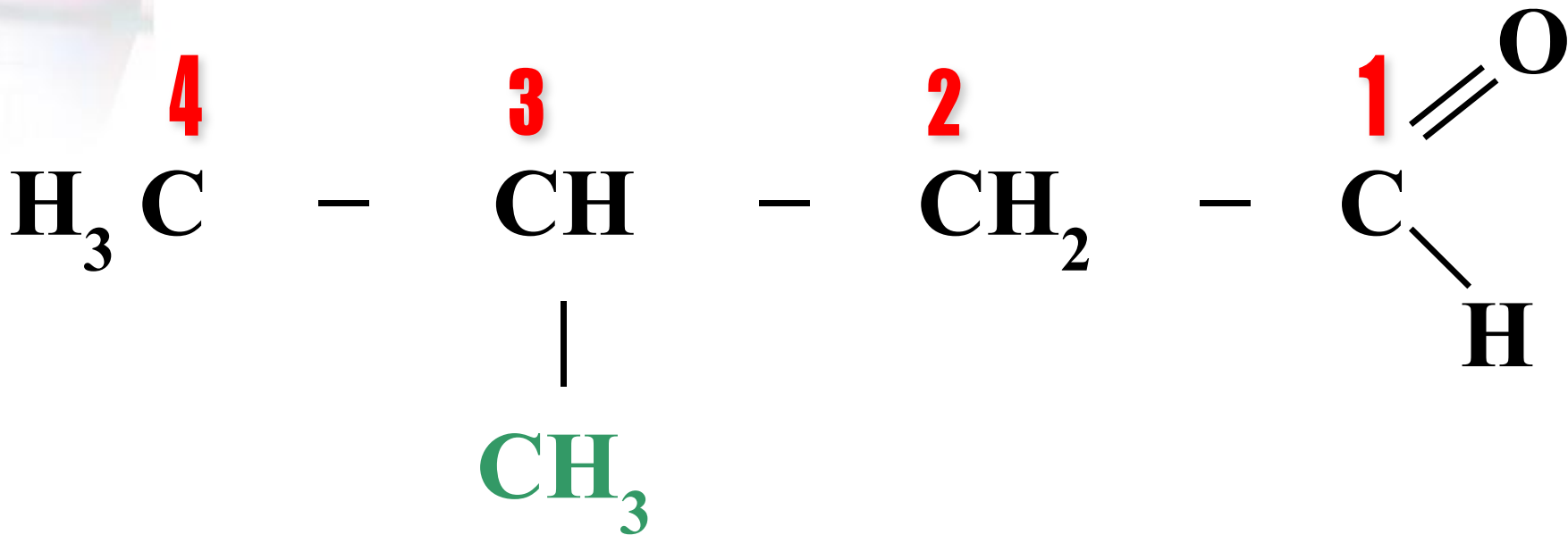


- 
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}$





# Номенклатура альдегидов (международная)

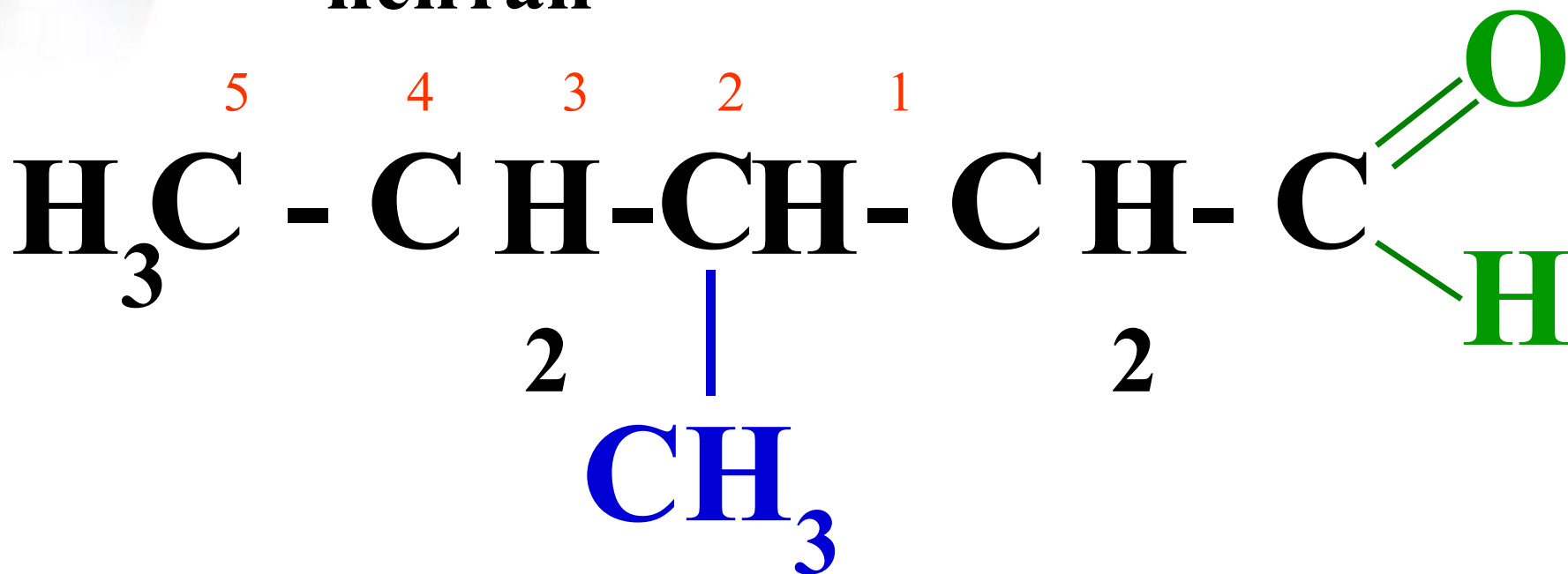


**3-метил - бутаналь**



# Как составить формулу альдегида по названию?

3-метил - аль  
пентан





$C_1$  - газ с резким запахом

$C_2$  -  $C_3$  - жидкости с резким запахом

$C_4$  -  $C_6$  - жидкости с неприятным запахом

$>C_6$  - высшие (особенно непредельные или ароматические) - твердые, нерастворимые в воде с цветочным запахом

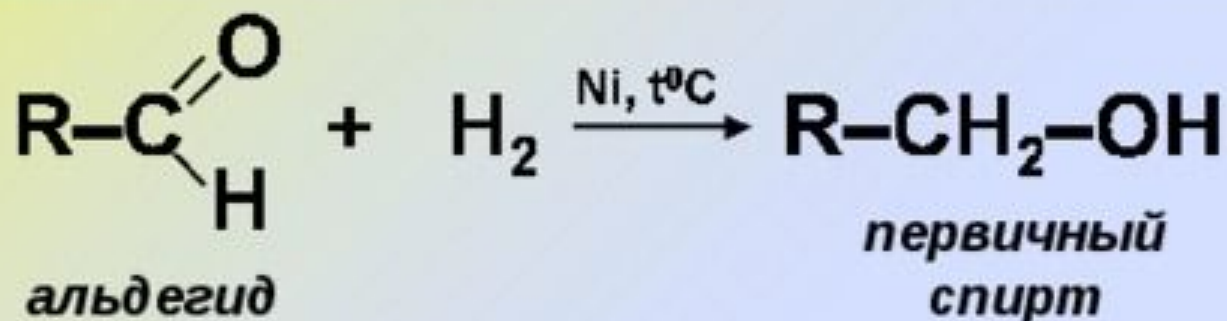
**$HCHO$**  - формальдегид - газ с резким удушливым запахом, хорошо растворимый в воде,  $t$  кип. -  $19,3C$ , ядовит. 40% раствор формальдегида называется **формалином**

**$CH_3CHO$**  - уксусный альдегид - жидкость с запахом зелёного яблока,

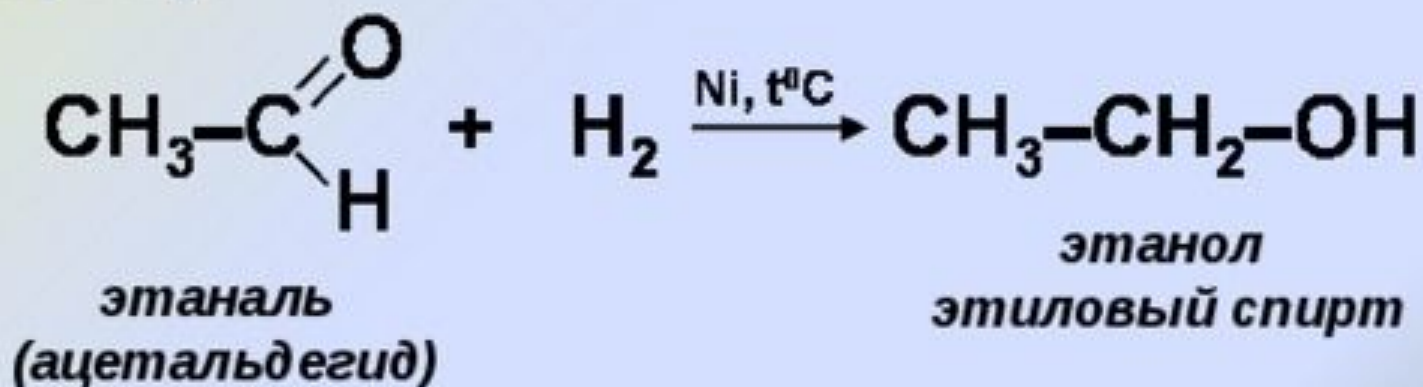
# Химические свойства альдегидов и кетонов

## 1) Реакции гидрирования (присоединения водорода)

### а) восстановление альдегидов (получаются первичные спирты)

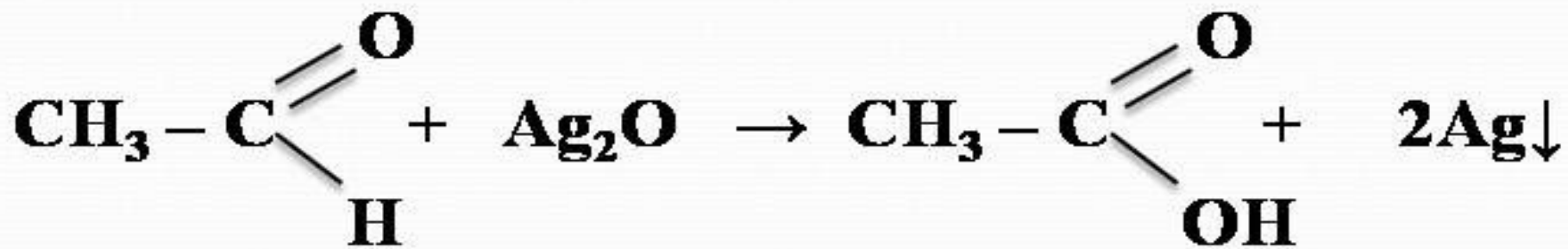


*Например:*



# Альдегиды. Свойства

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



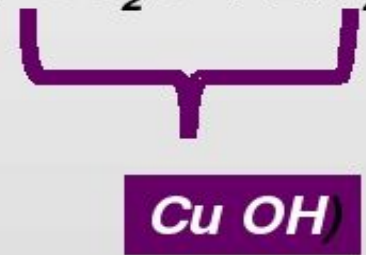
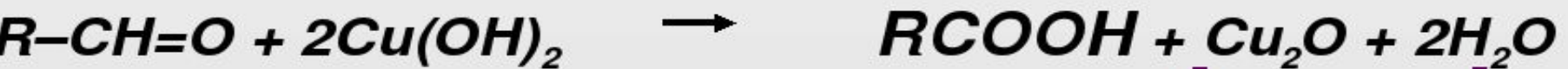
# РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ

Альдегиды очень легко окисляются в соответствии с выходящими карбоновыми группами под действием таких мягких окислителей, как оксид серебра и гидроксид меди (II).

а) реакция "серебряного зеркала" - окисление аммиачным раствором оксида серебра

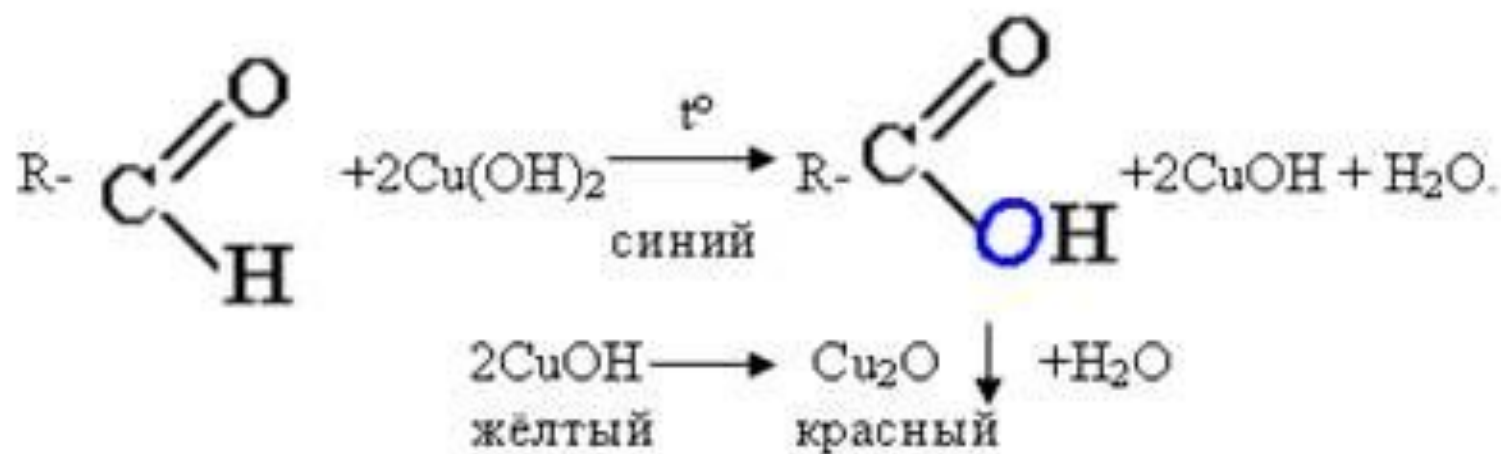


б) окисление гидроксидом меди (II) с образованием красно-кирпичного осадка  $Cu_2O$ :



Данные реакции являются качественными на альдегидную группу.

## 2. Реакция с гидроксидом меди (II) при нагревании



# 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  
езде.

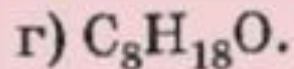
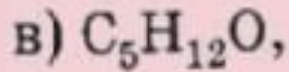
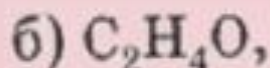
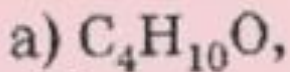
Что за запах, что за  
предель



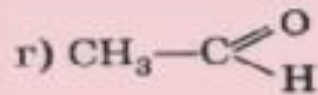
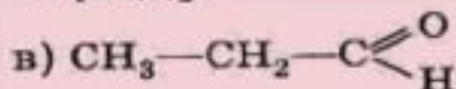
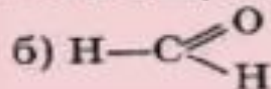
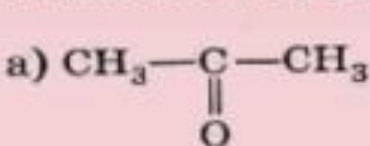
# Контрольные вопросы?



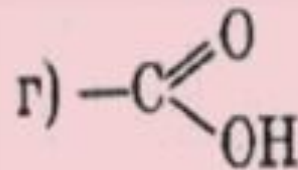
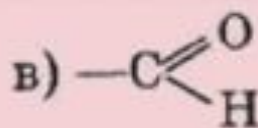
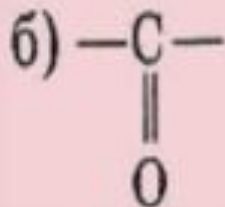
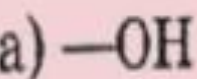
1. Найдите формулу альдегида:



2. Исключите лишнее вещество в ряду:



3. Какая функциональная группа называется карбонильной?



4. Атом углерода в альдегидной группе находится в состоянии гибридизации:

а)  $sp$

б)  $sp^2$

в)  $sp^3$

г) не гибридизован

5. Назовите вещества с формулой  $CH_3-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3$

а) 2-метилбутанон-3,

б) 3-метилбутаналь,  
в) диметилпентаналь

г) 1,2-метилбутанон-3

г) 1,2-



# ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬДЕГИДОВ

## ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



Фенолформальдегидные  
СМОЛЫ





# Применение альдегидов

1. Парфюмерия
2. Полимерные материалы
3. Производство веществ
4. Загрязнители атмосферы

- Альдегид анисовый, бензоформальдегид, облепиховый – жидкость с приятным **запахом**
- уксусная кислота
- **МИМОЗЫ**
- Этилацетат
- Альдегид дециловый, Формалин
- деканаль – при разбавлении появляются нотки **запаха апельсиновой корки**