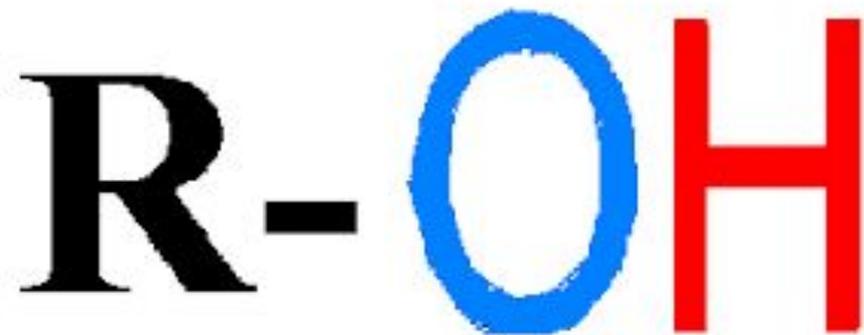
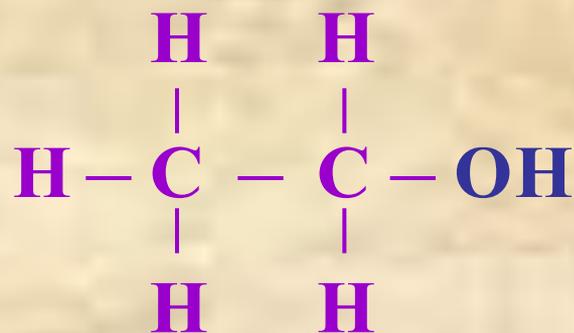


Раздел: Кислородсодержащие соединения

Тема: Предельные одноатомные спирты



1. Состав, строение молекулы



2. Определение

Предельные одноатомные спирты – производные **предельных углеводородов**, в молекулах которых один атом водорода замещён на гидроксильную группу.

Запомните! Атомность спиртов определяется числом групп – **ОН**

Гидроксильная группа

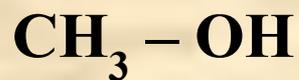
является функциональной группой спиртов!

Функциональная группа – группа атомов, которая обуславливает характерные химические свойства вещества

Классификация спиртов



По числу гидроксильных групп:



метанол



этиленгликоль



глицерин

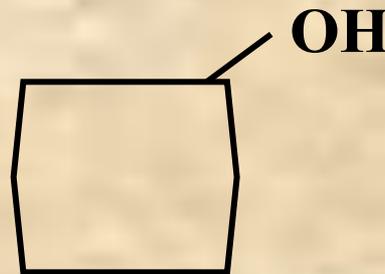


По характеру углеводородного радикала:

спирты
алициклические

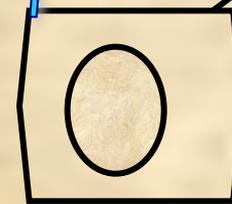
алифатические
 C_2H_5OH

этанол



циклогексанол

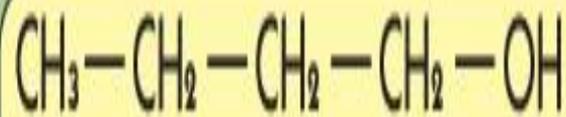
ароматические
 $C_6H_5CH_2OH$



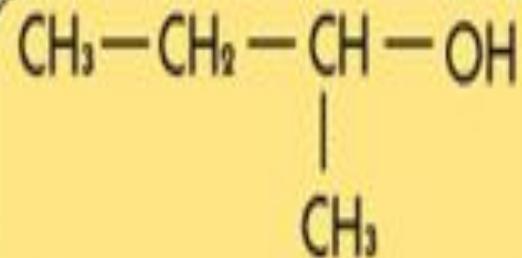
бензиловый спирт

По характеру атома углерода, с которым связана гидроксильная группа

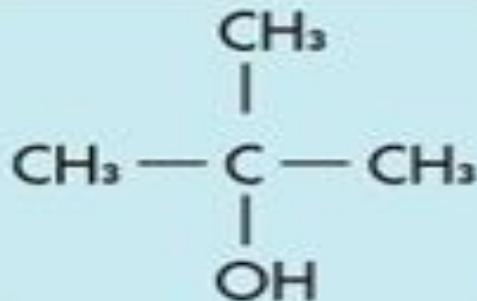
первичный спирт



вторичный спирт



третичный спирт



4. Гомологический ряд спиртов

Общая формула ряда: $C_nH_{2n+1}OH$, $R-OH$

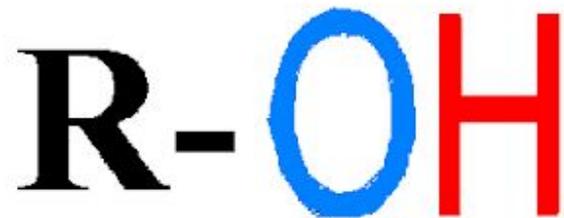
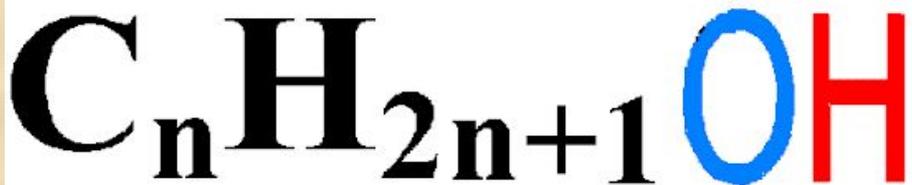
CH_3OH метанол

C_2H_5OH этанол

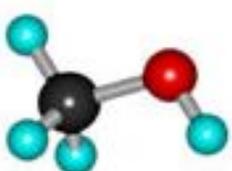
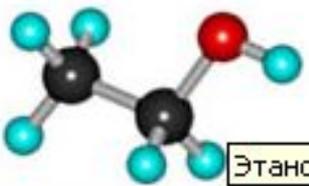
C_3H_7OH пропанол

C_4H_9OH бутанол

$C_5H_{11}OH$ пентанол



Простейшие спирты

Название	Формула	Модели
Метильный спирт (метанол)	CH_3-OH	 
Этиловый спирт (этанол)	CH_3CH_2-OH	 

Этанол

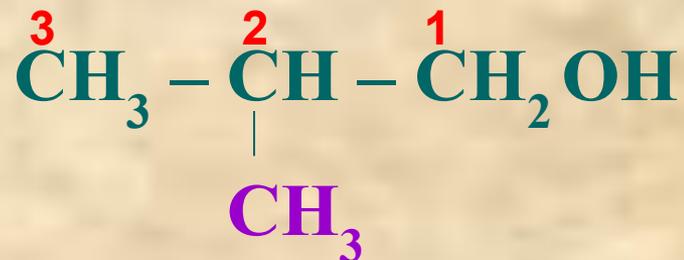


3. Номенклатура

Названия спиртов образуют от соответствующих алканов добавлением суффикса – **ол**.

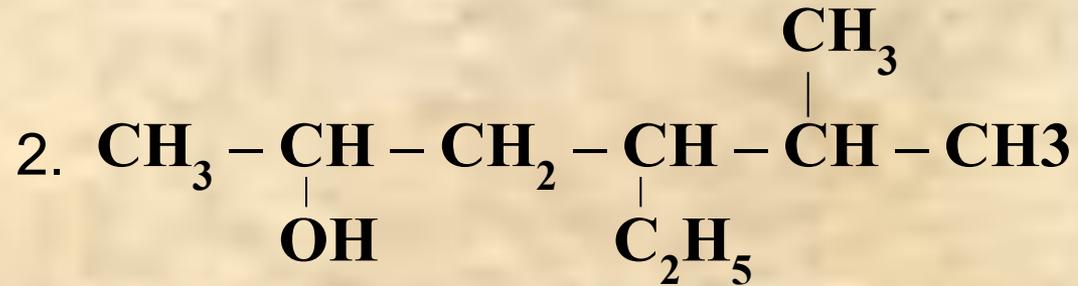
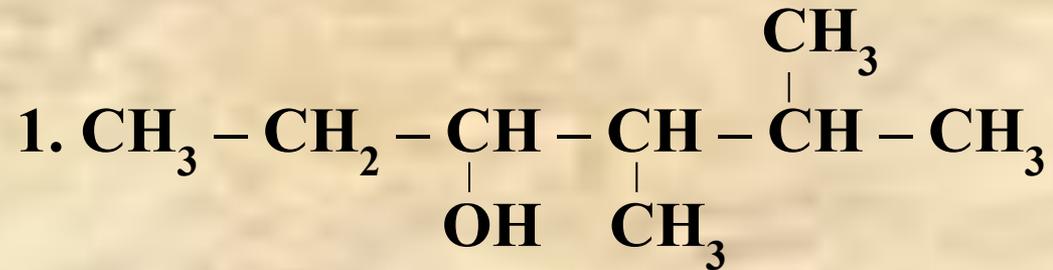
Например: метан – метан**ол**, пропан - пропан**ол**

Нумерацию атомов углерода начинают с того конца молекулы, где ближе функциональная группа, в конце цифрой указывают положение функциональной группы



2-метил пропанол -1

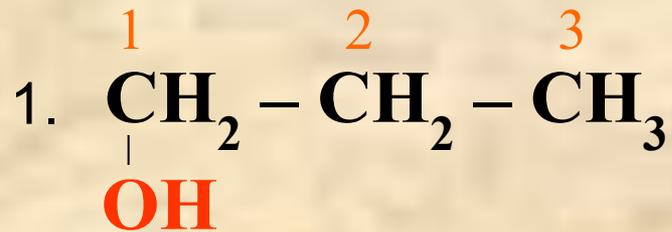
Назвать вещества:



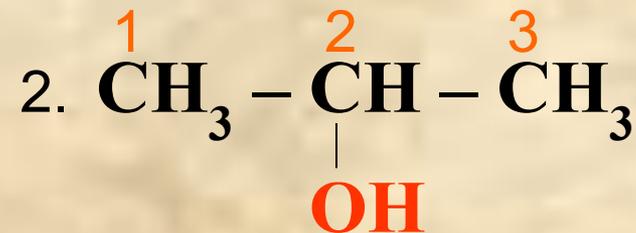
5. Изомерия

Для спиртов характерна структурная изомерия:

1. изомерия положения **ОН**-группы (начиная с C_3);



пропанол - 1

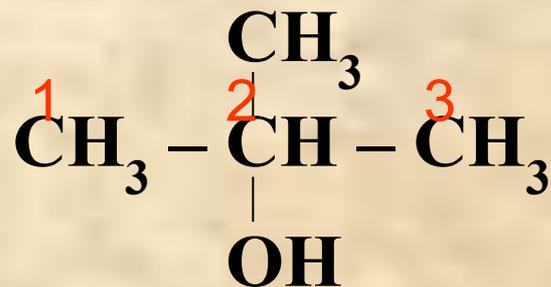


пропанол-2

2. Изомерия углеродной цепи (начиная с C₄)



бутанол - 2



2-метилпропанол-2

Составить 3 изомера гексанола-2

6. Физические свойства

$C_1 - C_{11}$ – при обычных условиях жидкости, с резким запахом, хорошо растворимы в воде,

C_{12} – твёрдые вещества, без запаха, не растворимы в воде.

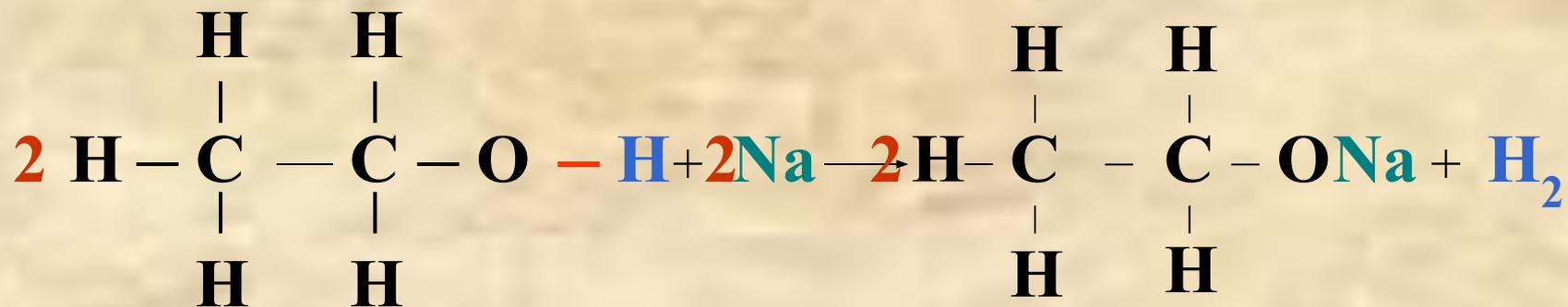
Среди спиртов нет газообразных веществ, благодаря наличию между их молекулами водородных связей

Физические свойства гомологического ряда

C_1 - C_3	Имеют специфический алкогольный запах, хорошо растворимы в воде
C_4 - C_5	Имеют сладковатый, удушливый запах, плохо растворимы в воде
C_6 - C_{11}	Имеют неприятный запах
с C_8	Не растворяются в воде
с C_{12}	Спирты являются твердыми, без запаха, нерастворимы

7. Химические свойства: 1. реакции с разрывом связи O – H

а) взаимодействуют с щелочными металлами



этанол

этилат натрия

Записать реакции взаимодействия:

1) пропанола с натрием,

2) бутанола с калием

2. реакции с разрывом связи С – ОН

б) взаимодействуют с галогеноводородными кислотами



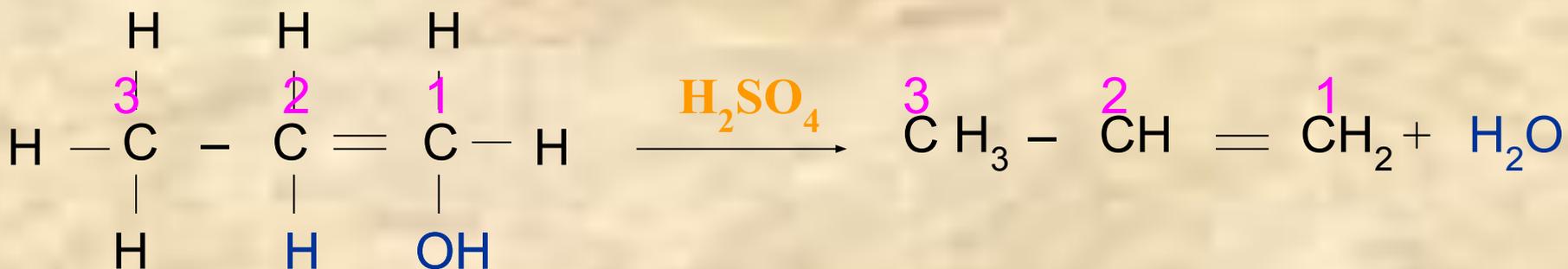
этанол

бромэтан

Записать реакцию взаимодействия
пентанола с соляной кислотой

Характерна реакция дегидратации (отщепление воды)

а) внутримолекулярная дегидратация



пропанол-1

пропен-1

б) межмолекулярная дегидратация



этанол

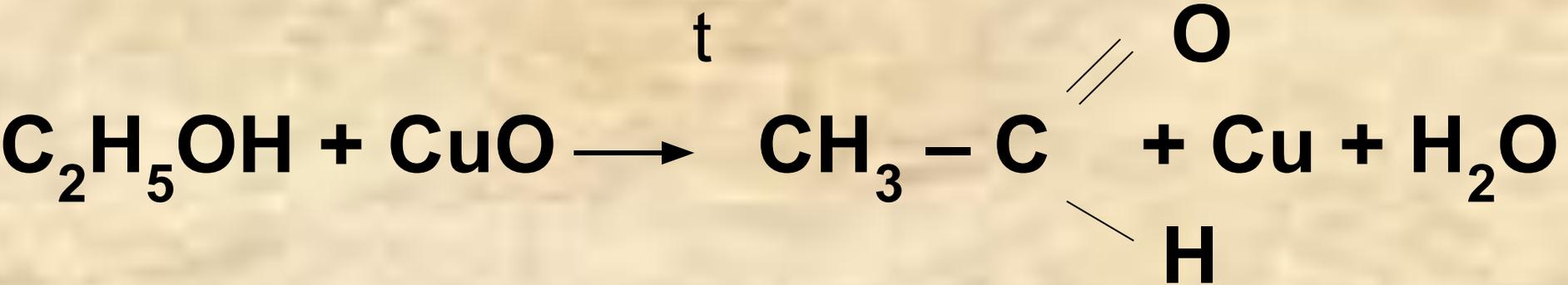
этанол

диэтиловый эфир

Характерна реакция окисления (горения)



Взаимодействие спирта с оксидом меди(II)

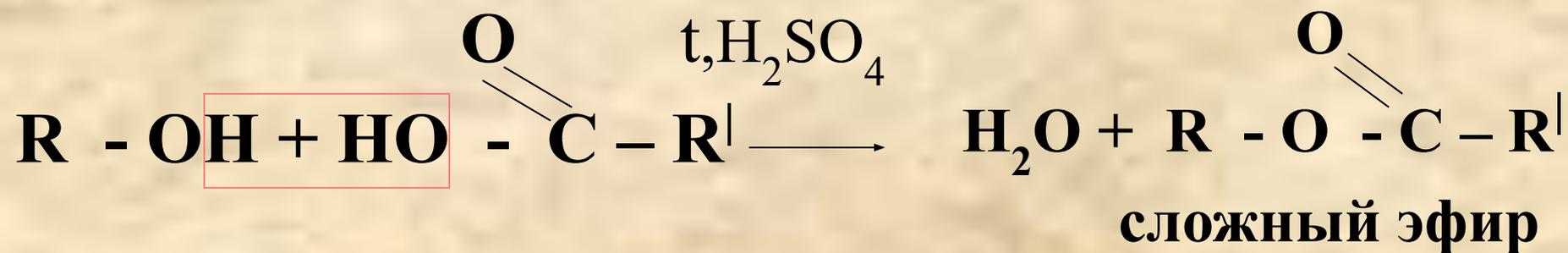


Этанол

Уксусный альдегид



Реакция этерификации (от лат. ester – эфир) – образование сложных эфиров.



Получение спиртов

1. Гидратацией алкенов:



2. В результате брожения сахаристых веществ



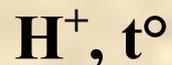
Получение.

Общие способы:

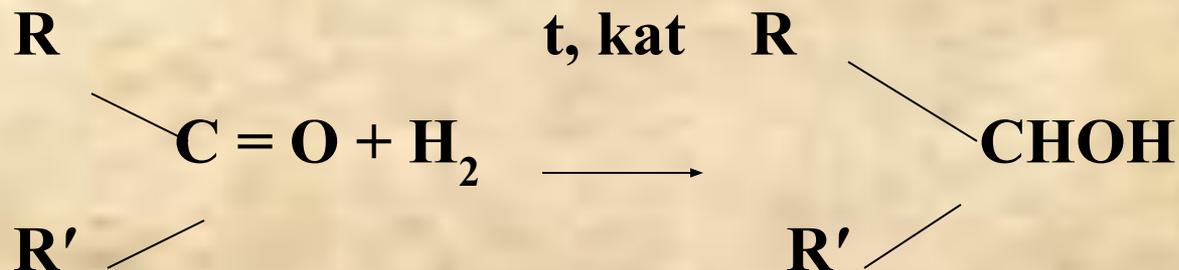
1) Взаимодействие галогеналканов с растворами щелочей:



2) Гидратация алкенов:



3) Восстановление альдегидов и кетонов:



Получение

Частные способы.

Метанол получают из синтез – газа.

t, P, ZnO



8. Применение стр.120

Метанол (метиловый спирт) CH_3OH

В производстве формальдегида, муравьиной кислоты;
как растворитель.

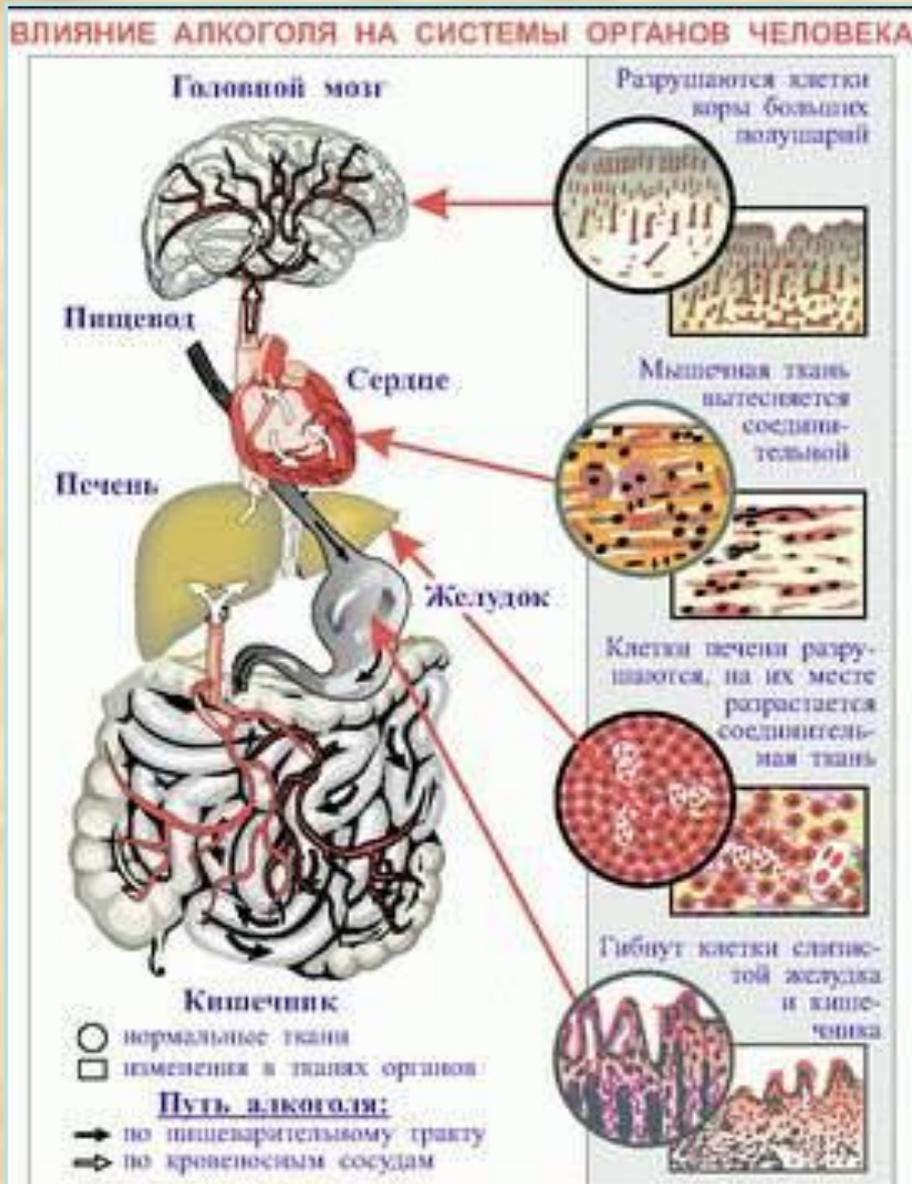
Этанол (этиловый спирт) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

В производстве ацетальдегида, уксусной кислоты,
бутадиена, простых и сложных эфиров;
как растворитель для красителей, лекарственных и
парфюмерных средств;
в производстве ликеро-водочных изделий;
как дезинфицирующее средство в медицине;
горючее для двигателей, добавка к моторным топливам

Применение

CH_3OH	Производство формальдегида, медикаментов.
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Получение уксусной кислоты, медикаментов, красителей, растворителей, горючего для двигателей и т.д.
$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	В парфюмерии ; как реагент для определения жирности молочных продуктов.
$\text{C}_{16} - \text{C}_{20}$	Антикоррозийные смазки
$\text{C}_{18} - \text{C}_{20}$	Медицинские препараты

Губительное влияние спирта на организм человека



поражение мозга,
пищеводное
кровотечение из
варикозных сосудов,
функциональная
почечная
недостаточность,
анемия, нарушение
свертываемости
крови

1 вариант

1. Назвать вещество:



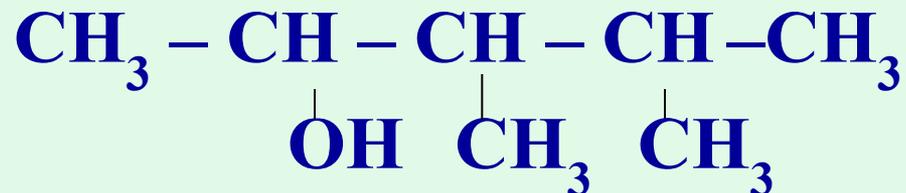
2. Составить формулу
2,2- диметилбутанола-1

3. Записать реакции:
а) гептанола с калием,
б) деканола с HCl

4. Записать 2 изомера
гексанола-2

2 вариант

1. Назвать вещество:



2. Составить формулу
2-метил-3-этилпентанола-2

3. Записать реакции:
а) гексанола с литием
б) октанола с HBr

4. Записать 2 изомера
гептанола -3