

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 92
с углубленным изучением отдельных предметов»
г. Кемерово

**Презентация к уроку химии по теме
«Спирты»**

**10 класс. УМК Габриеляна О.С.
Базовый уровень**

Автор Барсуков Дмитрий Борисович,
учитель химии

Кислородсодержащие органические вещества

Спирты



Предельные одноатомные спирты

Это органические соединения, в молекулах которых углеводородный радикал связан с **функциональной гидроксильной группой** (гидроксо-группой)

Общая формула



где **R**- углеводородный радикал

CH_3OH метанол (метиловый спирт)

CH_3CH_2OH этанол (этиловый спирт)

Название спирта образуется от названия соответствующего алкана с добавлением суффикса –ол

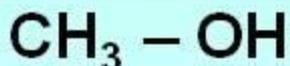
CH_4 - метан \Rightarrow CH_3OH – метанол

C_2H_6 – этан \Rightarrow $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – этанол

Классификация

1) По числу гидроксильных групп спирты делятся на:

- Одноатомные (алкоголи), например:

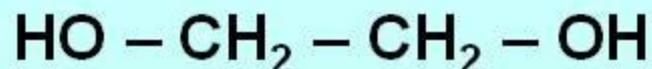


метанол



этанол

- двухатомные (гликоли), например:



этиленгликоль



пропандиол-1,3

- Трехатомные (глицерины), например:



глицерин (глицерол)

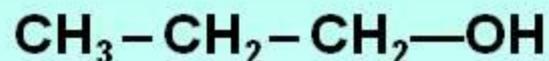
Спирты, содержащие больше трёх групп — OH объединяют названием многоатомные спирты (ксилит).

2) По характеру углеводородного радикала выделяют следующие спирты:

- **предельные**, содержащие в молекуле лишь предельные углеводородные радикалы, например:

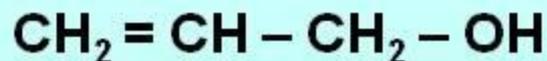


этанол



пропанол (пропиловый спирт)

- **непредельные**, содержащие в молекуле кратные (двойные и тройные) связи между атомами углерода, например:



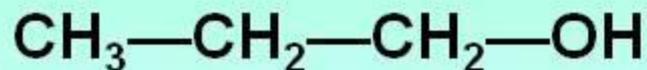
(пропен-2-ол-1 или аллиловый спирт)

- **ароматические** (содержащие в молекуле бензольное кольцо):

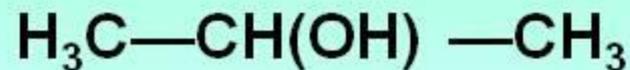


фенилметанол (бензиловый спирт)

3) В зависимости от характера углеродного атома (первичный, вторичный или третичный), с которым связана гидроксильная группа, различают спирты первичные, вторичные и третичные, например:



пропиловый спирт
(первичный)



изопропиловый спирт
(вторичный)

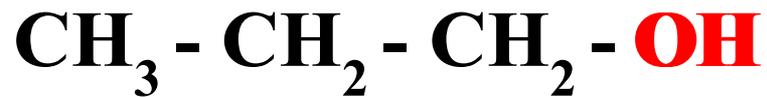


2-метилпропанол-2
(третичный)

Пределные одноатомные спирты



Предельные одноатомные спирты



Пропанол -1



Пропанол -2

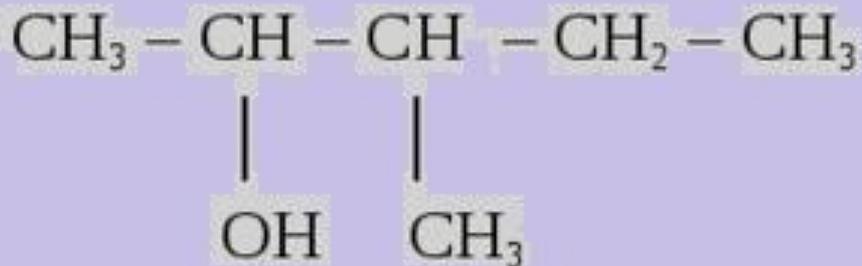


Изомерия положения функциональной группы

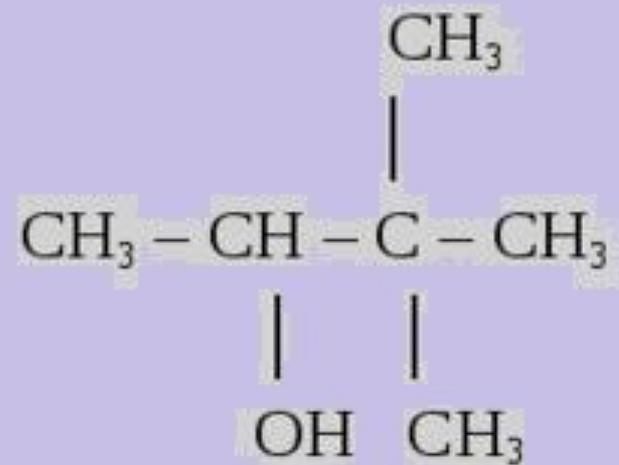
Одноатомные спирты:

Изомерия

Строение углеродного скелета:



3-метилпентанол-2



3,3-диметилбутанол-2

Межклассовая изомерия

Предельные одноатомные спирты являются изомерами простых эфиров

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

$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ диметиловый эфир

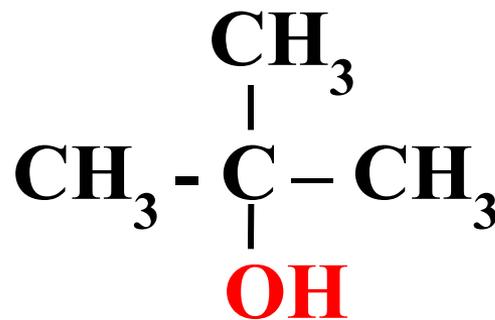
Предельные одноатомные спирты

Составить формулы изомеров C_4H_9OH



Бутанол – 1

Бутанол - 2



2-метилпропанол – 1

2-метилпропанол - 2



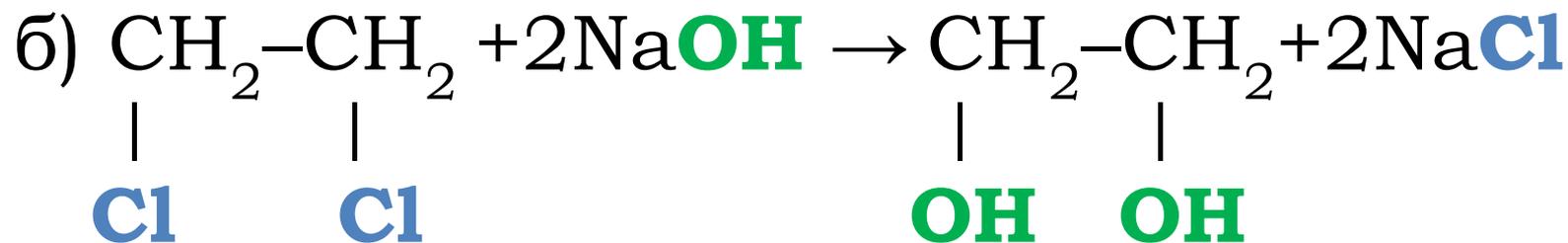
Предельные одноатомные спирты



Первые представители гомологического ряда предельных одноатомных спиртов (метанол и этанол) очень хорошо растворяются в воде, так как образуют **водородные связи** с молекулами воды

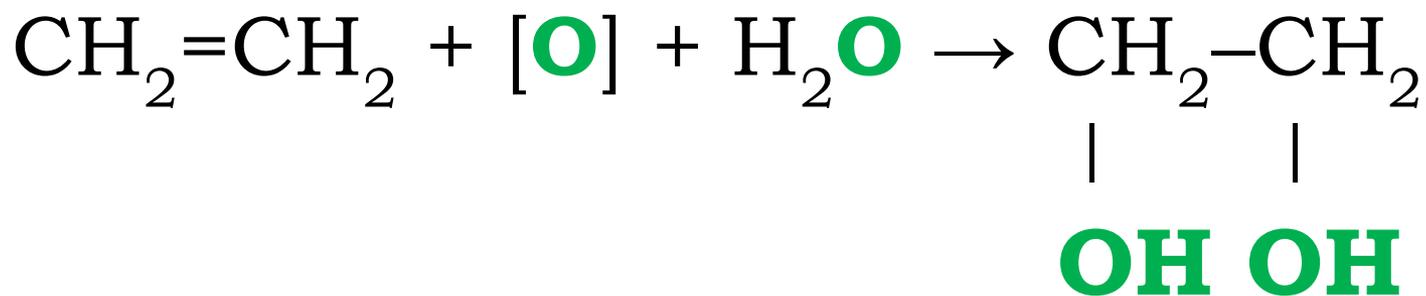
Получение спиртов

1) Из галогенопроизводных алканов



Получение спиртов

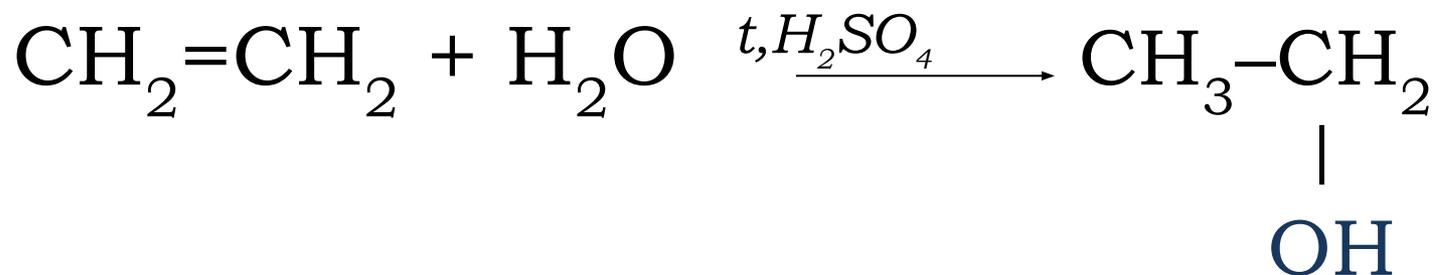
2) Двухатомные спирты (*гликоли*) получают окислением алкенов:



ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

Получение спиртов

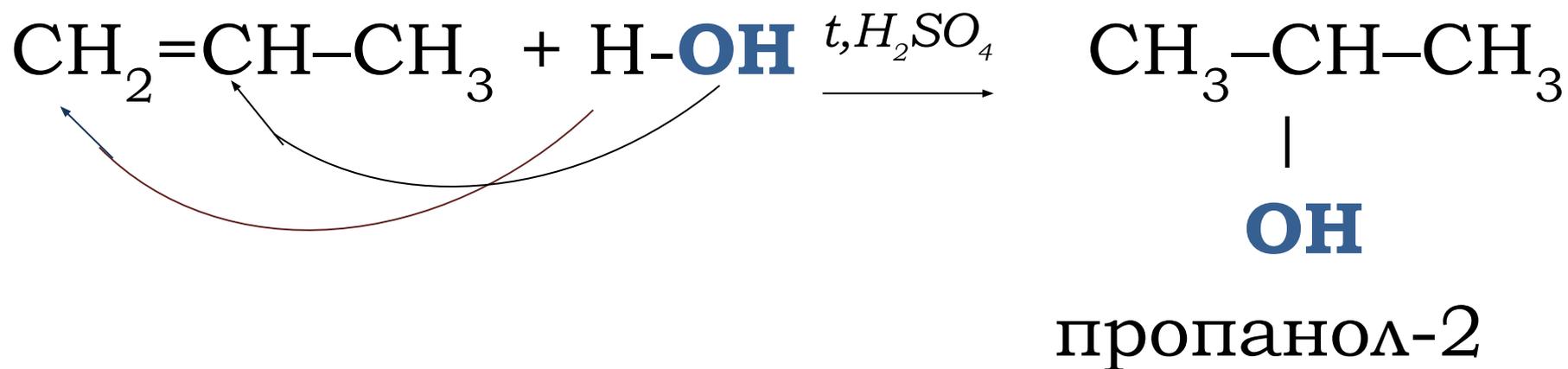
3) Одноатомные спирты (*алканолаы*) получают гидратацией алкенов:



этанол

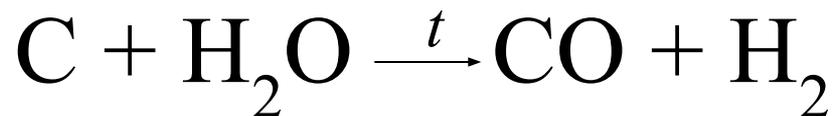
Правило Марковникова

Водород присоединяется к наиболее гидрогенизованному атому углерода:



Специфические способы получения спиртов

- **Метанол** получают из угля в результате следующих реакций:

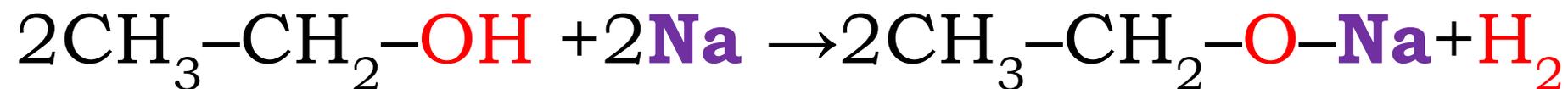


- **Этанол** получают при брожении ГЛЮКОЗЫ:



Химические свойства спиртов

1. Взаимодействие спирта с щелочными металлами (замещение):



Предельные одноатомные спирты

Химические свойства

Взаимодействие спиртов с металлическим натрием



Этилат натрия

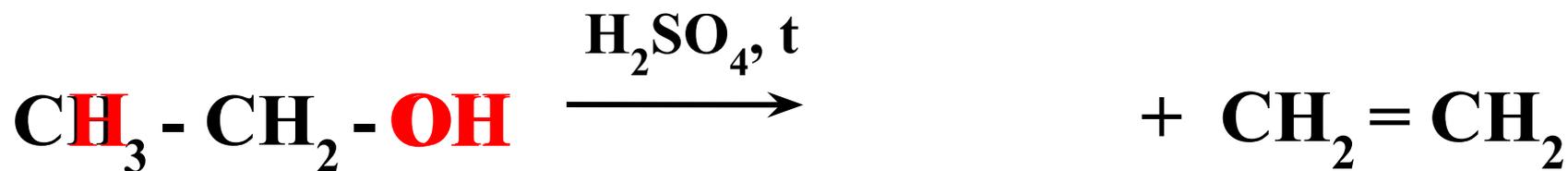


Предельные одноатомные спирты

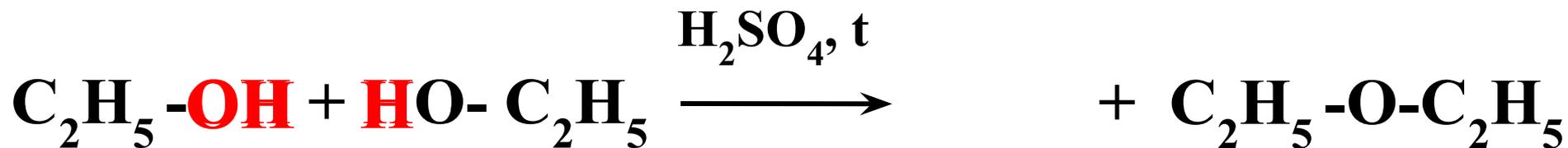
Химические свойства

2. Реакция дегидратации

Внутримолекулярная

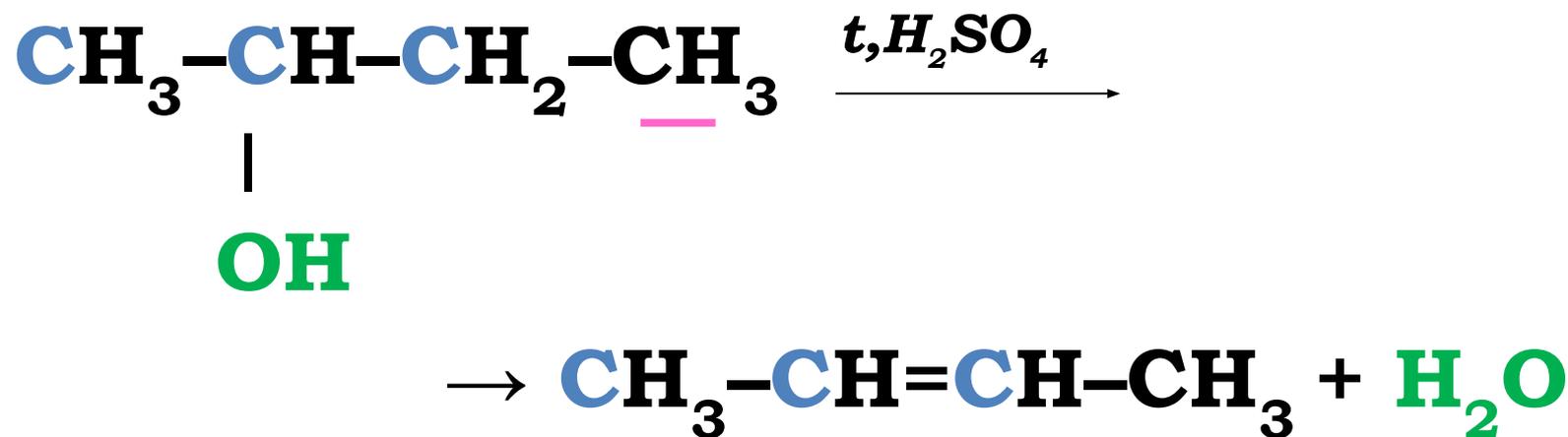


Межмолекулярная



Правило Зайцева

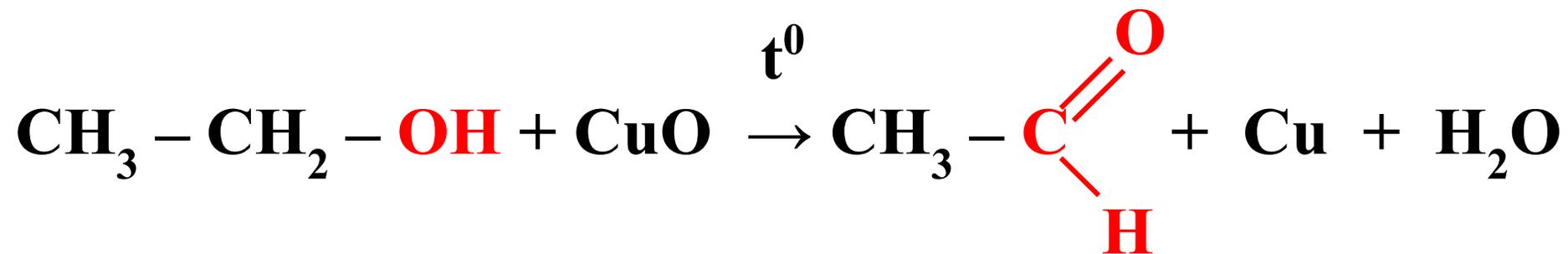
Водород отщепляется от наименее гидrogenизованного атома углерода:



Предельные одноатомные спирты

Химические свойства

3. Окисление спиртов



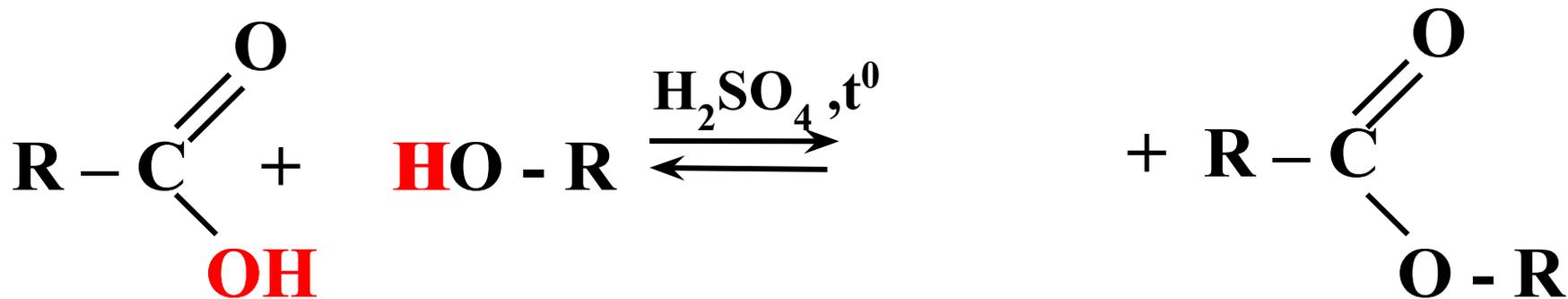
Этиловый спирт
(этанол)

Этаналь
(уксусный
альдегид)

Предельные одноатомные спирты

Химические свойства

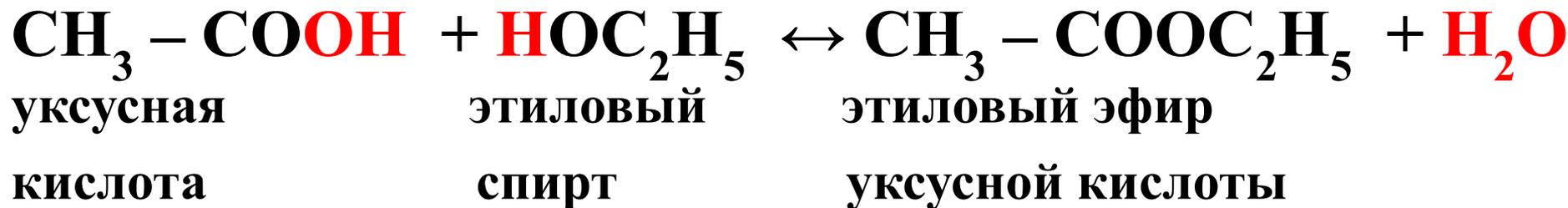
4. Реакция этерификации



Кислота

Спирт

Сложный эфир



Пределные одноатомные спирты

Метанол

Действие метанола на организм



Слепота



Летальный исход

Пределные одноатомные спирты

Этанол



Предельные одноатомные спирты

Метанол



Лакокрасочная промышленность



Производство органических веществ



Топливо - добавка к бензину

Применение метанола

Пределные одноатомные спирты

Этанол



**ПРОИЗВОДСТВО АЛКОГОЛЬНЫХ
НАПИТКОВ**

Применение этанола



ПАРФЮМЕРИЯ



ЛАКОКРАСочНЫЕ ИЗДЕЛИЯ



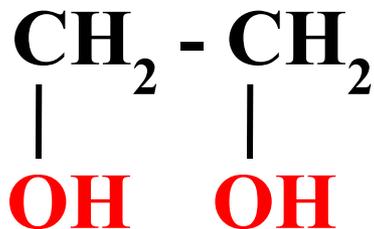
**ПРОИЗВОДСТВО ОРГАНИЧЕСКИХ
ВЕЩЕСТВ**



АПТЕЧНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

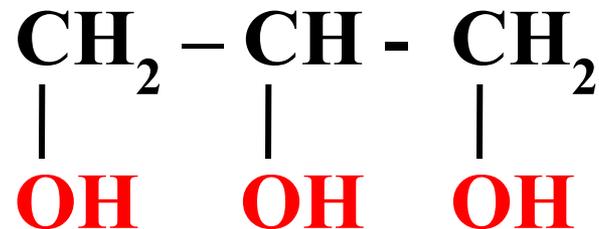
Многоатомные спирты

←
двухатомные



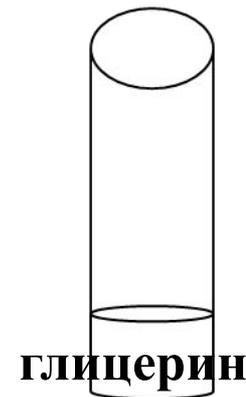
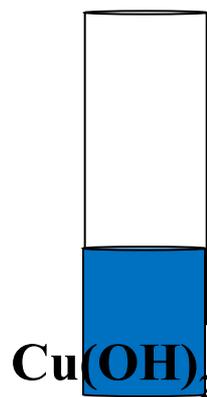
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

→
трехатомные



ГЛИЦЕРИН

Качественная реакция на многоатомность спиртов – взаимодействие со свежеприготовленным голубым осадком гидроксида меди (+2) при обычных условиях с образованием ярко-синего раствора



Многоатомные спирты

Применение глицерина
и этиленгликоля

Антифриз
для ДВС автомобилей



Умягчители кожи



В медицине



Косметические средства



Домашнее

§ 9 задание 13, 14

**ПОДГОТОВИТЬСЯ
К ПРОВЕРОЧНОЙ
РАБОТЕ**

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/>