

Многоатомные спирты 10 класс



План урока:

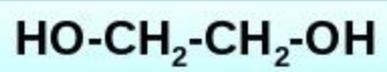
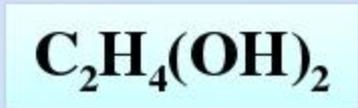
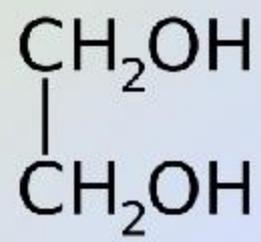
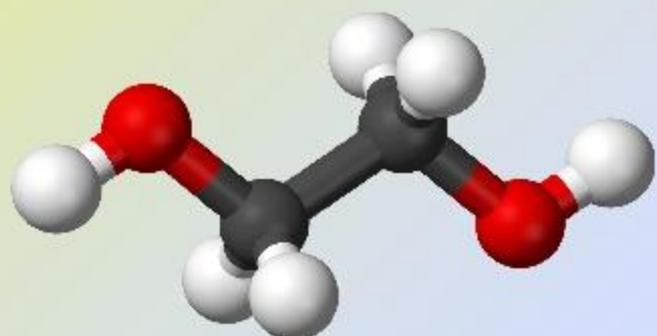
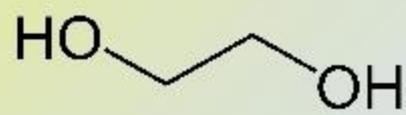
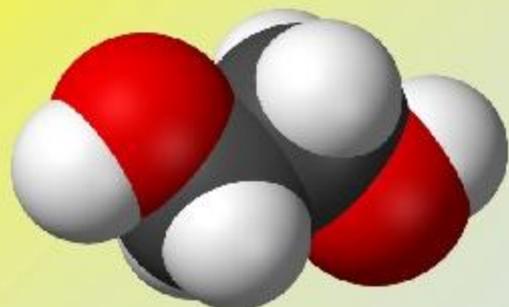
- .Строение и физические свойства многоатомных спиртов
- .Химические свойства многоатомных спиртов
- .Применение спиртов.



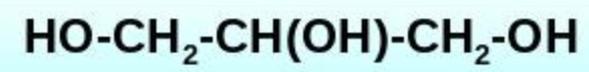
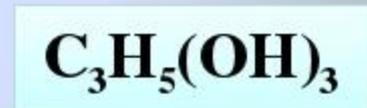
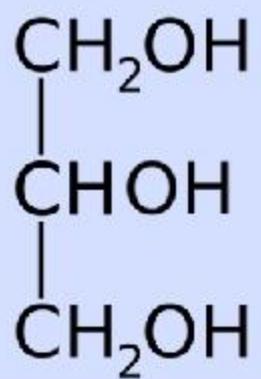
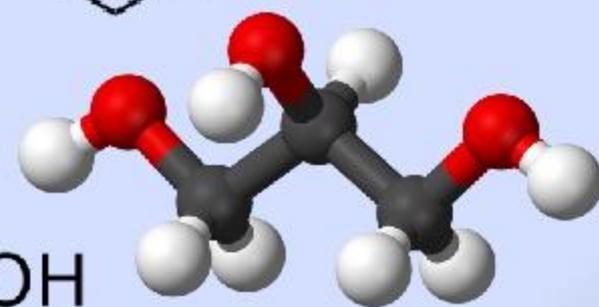
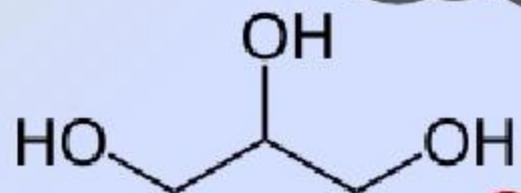
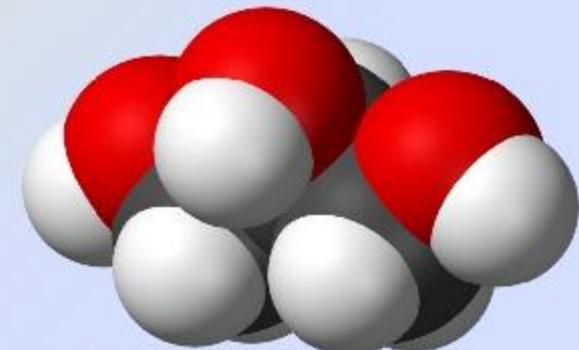
Определение

- *Многоатомные спирты – органические соединения, в молекулах которых содержится несколько гидроксильных групп (-ОН), соединённых с углеводородным радикалом*

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ



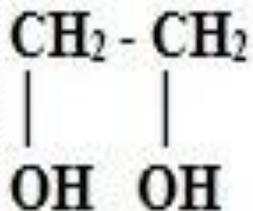
ГЛИЦЕРИН



Интересный факт

- Этиленгликоль - является одним из суррогатов алкоголя. Первые случаи отравления этиленгликолем в нашей стране отмечены в период Великой Отечественной войны в **1943-1944** годах, когда этот препарат в качестве антифриза и тормозной жидкости стал применяться для технического обслуживания боевой техники и танковых войсках. Тогда же антифриз получил среди бойцов название "бешеное шампанское", что указывает на крепость и сильное действие этиленгликоля, а также на наличие в антифризе пузырьков. Тормозную жидкость тогда же окрестили "шасси-коньяком" или "ликером Шасси". Названия сохранились до наших дней. Как и в случае с другими суррогатами алкоголя, отравления этиленгликолем обычно носят групповой или массовый характер.

Физические свойства



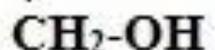
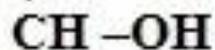
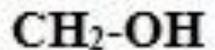
Этиленгликоль (1,2-этандиол)

Сиропобразная, вязкая бесцветная жидкость, имеет спиртовой запах, хорошо смешивается с водой, сильно понижает температуру замерзания воды **(60%-ый раствор замерзает при -49°C)** – это используется в системах охлаждения двигателей – антифризы.

Этиленгликоль токсичен – сильный Яд! Угнетает ЦНС и поражает почки.

Физические свойства

Триолы



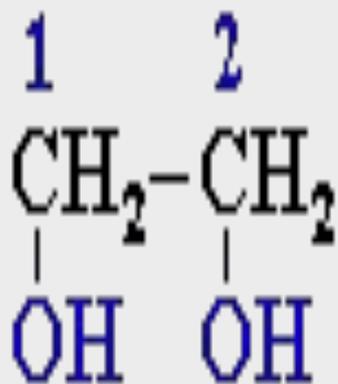
Глицерин (1,2,3 – пропантриол)

- *Бесцветная, вязкая сиропообразная жидкость, сладкая на вкус. Не ядовит. Без запаха. Хорошо смешивается с водой.*
- *Распространён в живой природе. Играет важную роль в обменных процессах, так как входит в состав жиров (липидов) животных и растительных тканей.*

Номенклатура

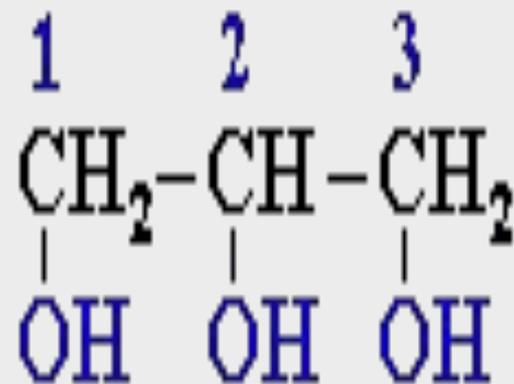
- В названиях многоатомных спиртов (*полиолов*) положение и число гидроксильных групп указывают соответствующими цифрами и суффиксами - **диол** (две ОН-группы), **-триол** (три ОН-группы) и т. д.

Например:



этандиол-1,2

(этиленгликоль)

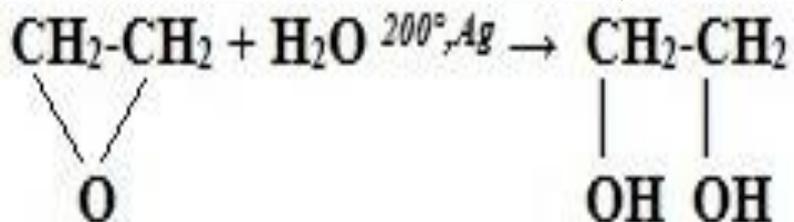


пропантриол-1,2,3

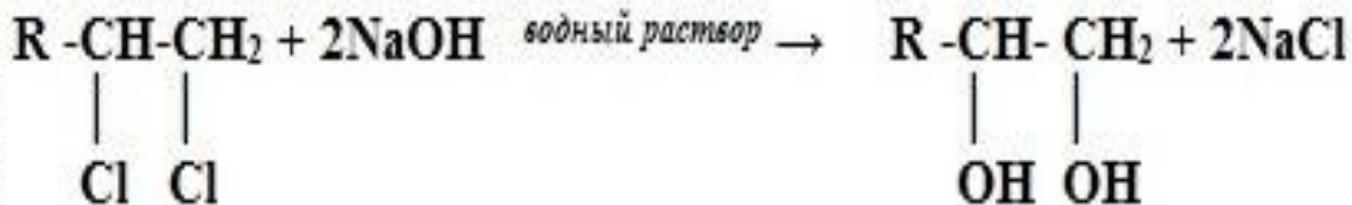
(глицерин)

Получение многоатомных спиртов

- I. Получение двухатомных спиртов
- **В промышленности**
- 1. Каталитическая гидратация оксида этилена (получение этиленгликоля):



- 2. Взаимодействие дигалогенпроизводных алканов с водными растворами щелочей:

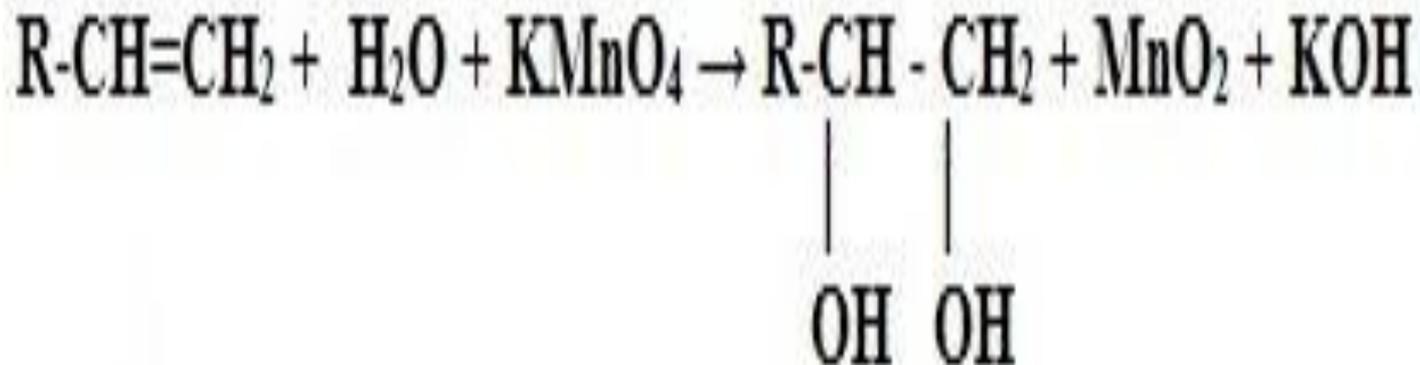


3. Из синтез-газа:



В лаборатории

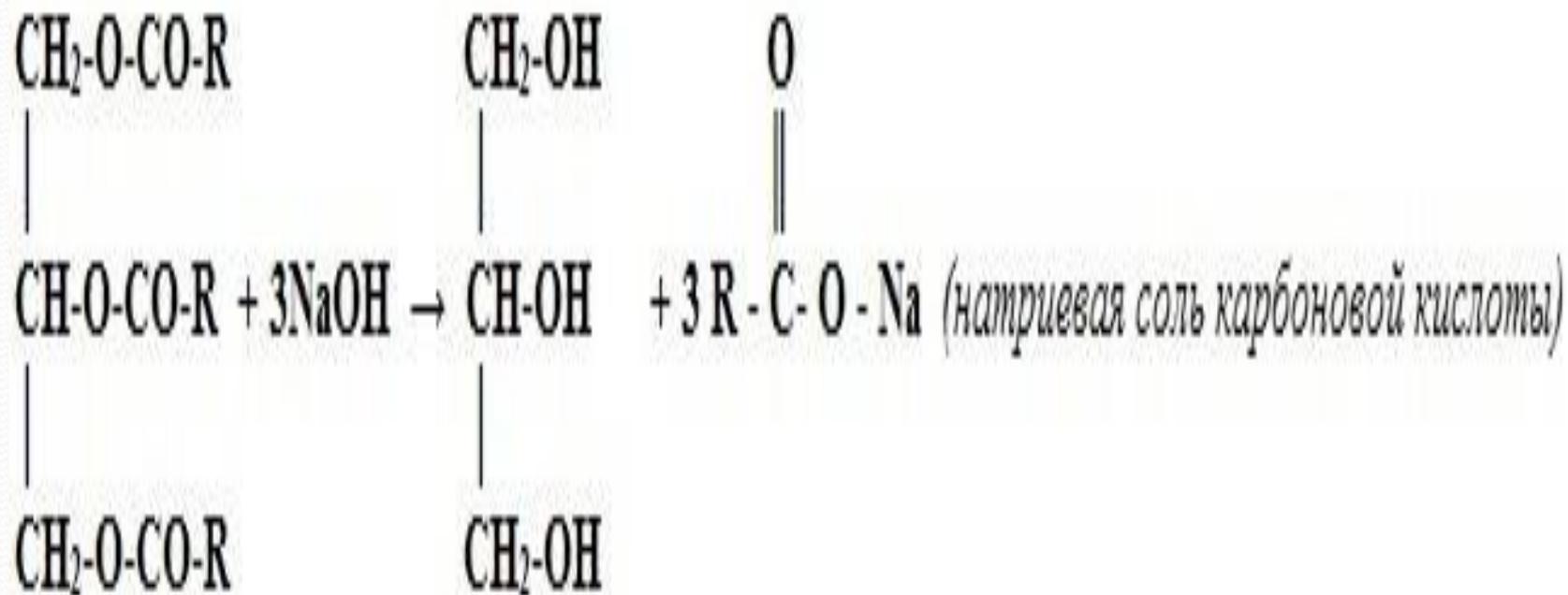
Окисление алкенов:



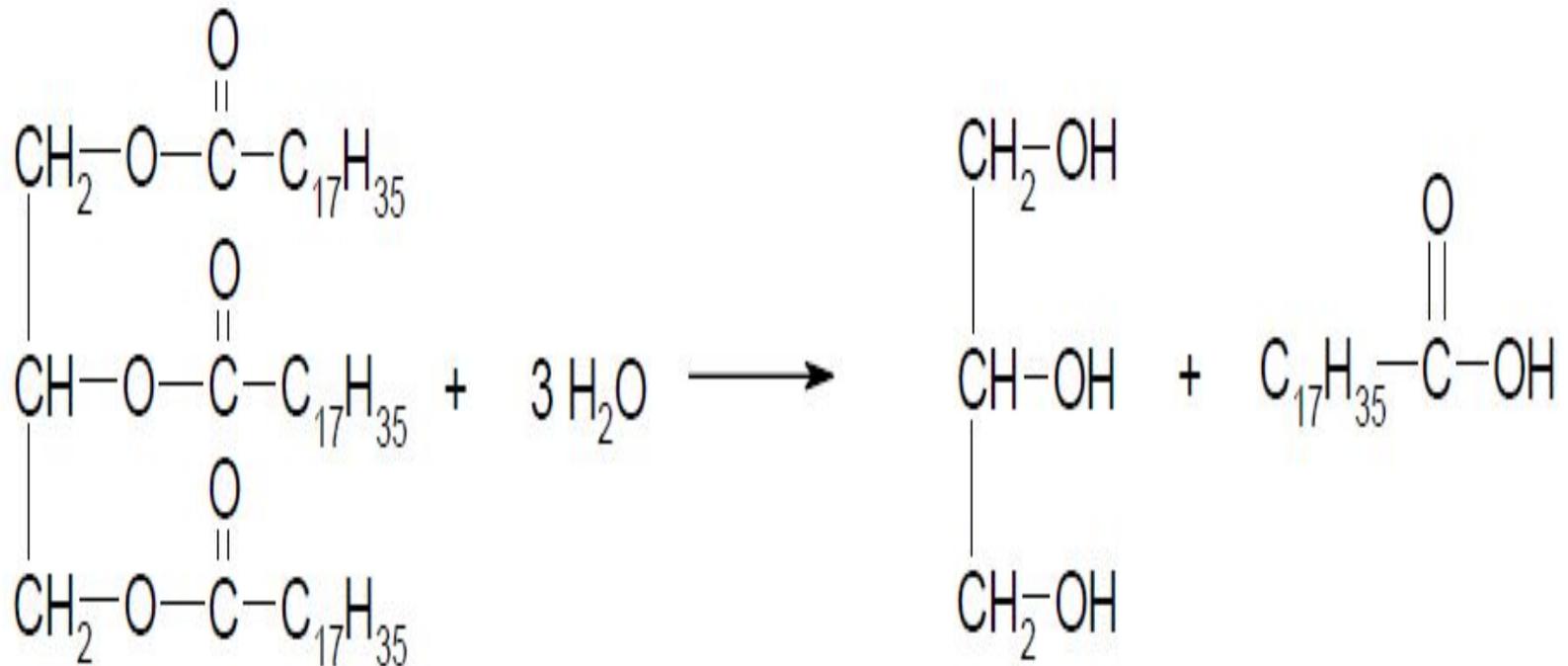
II. Получение трехатомных спиртов (глицерина)

● *В промышленности*

Омыление жиров (триглицеридов):



Пример



жир (тристеароилглицерин)

глицерин

стеариновая кислота

Химические свойства многоатомных спиртов

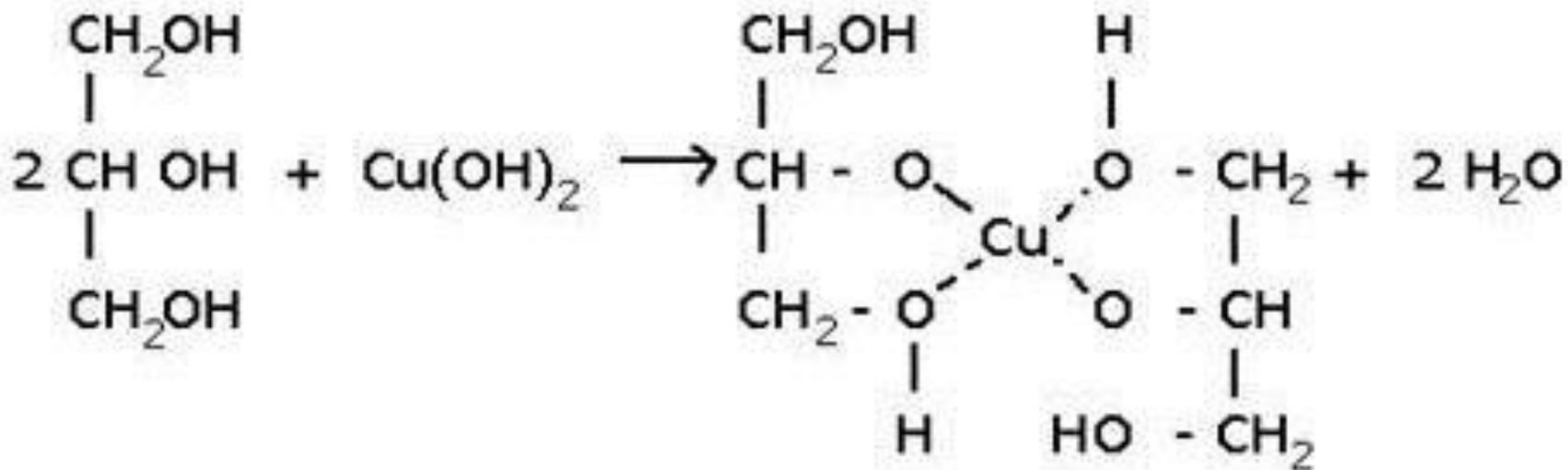
- 1. С активными металлами:



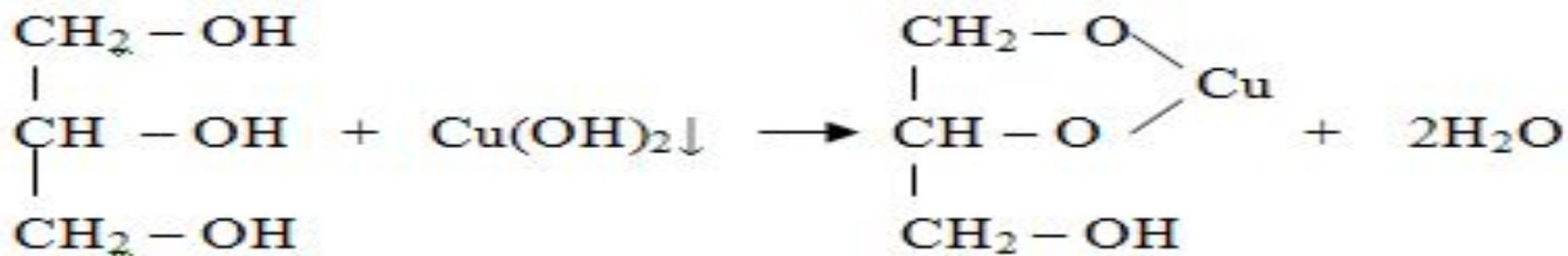
(гликолят натрия)



2. С гидроксидом меди(II) – качественная реакция!



Упрощённая схема



*тёмно-синий раствор
глицерат меди (II)*



Глицерат меди (2)

Лабораторный

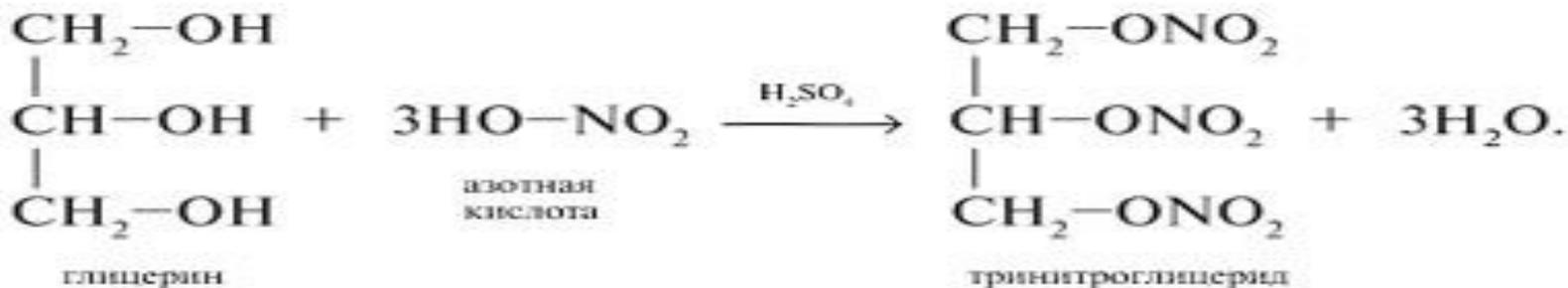
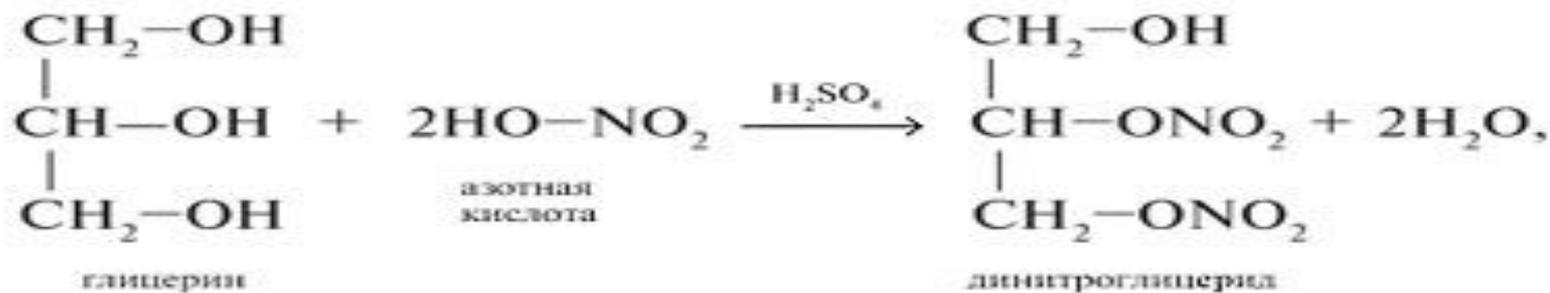
опыт. **Распознавание многоатомных**



Качественная реакция многоатомных спиртов ,
позволяющая отличить соединения этого класса, –
взаимодействие со свежеприготовленным
гидроксидом меди(II). В щелочной среде при
достаточной концентрации глицерина голубой
осадок **Cu(OH) 2** растворяется с образованием
раствора ярко-синего цвета – гликолята меди(II):

Специфические свойства

● Глицерин взаимодействует с азотной кислотой с образованием сложных эфиров. В зависимости от условий реакции (мольного соотношения реагентов, концентрации катализатора – серной кислоты и температуры) получаются моно-, ди- и тринитроглицериды:



Применение этиленгликоля

Антифризы – незамерзающие жидкости

Этиленгликоль

$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$

Волокно лавсан ↓ ↓ Антифризы



Синтетическое волокно лавсан Пластиковые бутылки

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛИЦЕРИНА



Тест по теме «Спирты»

1. Функциональная группа в молекулах спиртов:

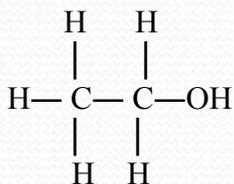
- 1) -ОН
- 2) -СООН
- 3) -СОН

2. Реакция этерификации это реакция взаимодействия между:

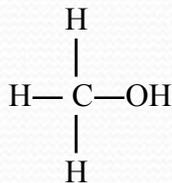
- 1) спиртом и кислотой
- 2) альдегидом и кислородом
- 3) металлом и неметаллом

3. Установите соответствие между названием органического вещества и его формулой:

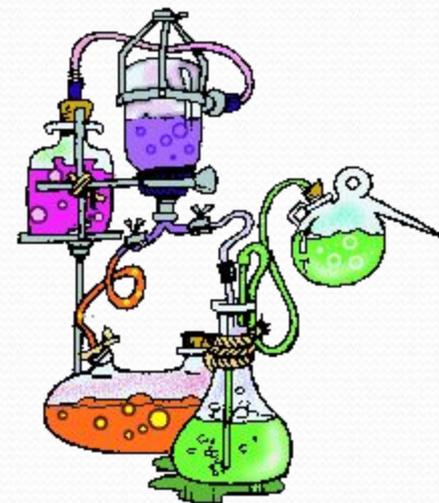
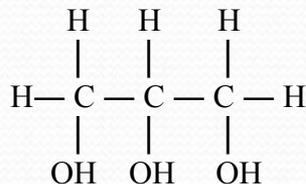
А



Б



В



1. пропантриол - 1, 2, 3 или глицерин

2. метанол или метиловый спирт

3. этанол или этиловый спирт

Ответ запишите в виде последовательности цифр (например 132)

Ответы

Задание 1	Задание 2	Задание 3



Домашнее задание

- Удачи!!!

