

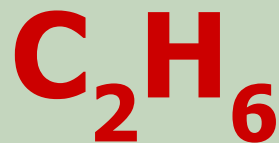
СПИРТЫ

1.Понятие о спиртах.

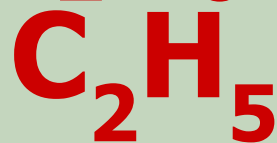
Если в молекулах У.В. атом водорода заместить на гидроксильную группу, то получатся соединения относящиеся к классу спиртов.

Задание 1:

Напишите структурную формулу этана и один атом водорода замените на ОН группу.



– этан;



– этанол.

Спиртами называются органические вещества, в которых гидроксильная группа связана с углеводородным радикалом.

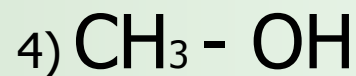
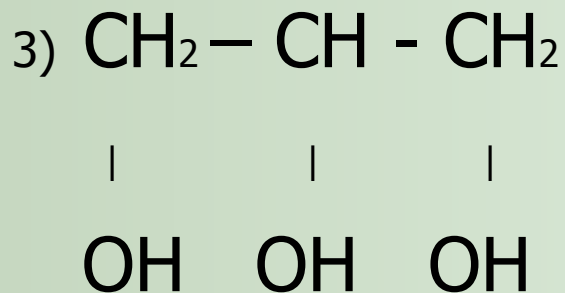
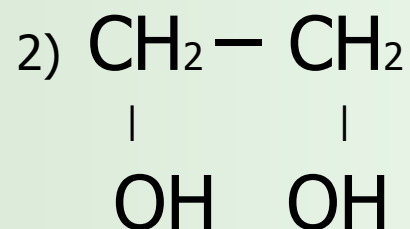
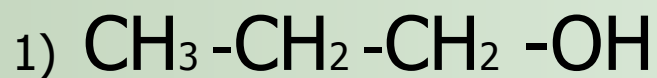
ОН – группа называется функциональной группой.

Функциональной называется группа атомов, определяющая принадлежность вещества к определённому классу.



**Запомним, друг, и я и ты,
Чем отличаются спирты.
В них углерод и гидроксид,
И каждый спирт легко
горит.**

Классификация спиртов



Классификация спиртов

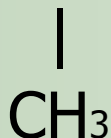
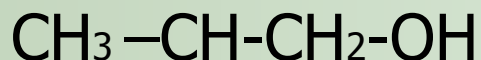


Номенклатура спиртов.

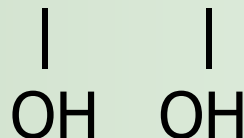
Задание 2. Просмотрите таблицу и сделайте вывод о номенклатуре спиртов

Углеводороды		Спирты	
Формула	Название	Формула	Название
CH_4	метан	$\text{CH}_3\text{—OH}$	метанол (метилловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_3$	этан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$	этанол (этиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—OH} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	пропан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	пропанол-1 (пропиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H—C—C—C—H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H—C—C—C—OH} \\ \ \ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	

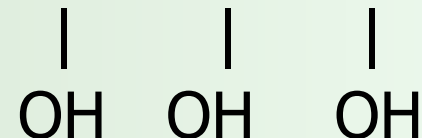
Номенклатура спиртов



2-метилпропанол-1



этандиол-1,2
этиленгликоль

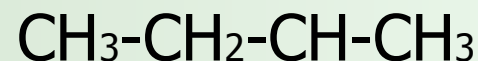


пропантриол-1,2,3
глицерин

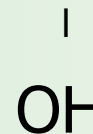
Задание 3. Дайте названия веществам



?



?



Задание 4. Соотнесите названия спиртов с их формулами:



1. Метанол

2. Этанол

3. Пентанол - 2

4. 2 - метилбутанол – 1

А) C_2H_5OH

Б) CH_3OH

В) $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2OH$

Г) $H_3C - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Вывод

- Названия одноатомных спиртов образуются из **названия углеводорода** с самой длинной углеродной цепью, содержащей гидроксильную группу, путём **добавления суффикса -ол.**
- Для многоатомных спиртов перед суффиксом **-ол** по-гречески (-ди-, -три-, ...) указывается количество гидроксильных групп.
- Например: **$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$** этанол

Одноатомный спирт - метанол

- Жидкость без цвета с температурой кипения 64С, характерным запахом Легче воды. Горит бесцветным пламенем.
- Применяется в качестве растворителя и топлива в двигателях внутреннего сгорания.



Метанол - яд

- **Ядовитое действие метанола основано на поражении нервной и сосудистой системы. Приём внутрь 5—10 мл метанола приводит к тяжёлому отравлению, а 30 мл и более — к смерти.**



Одноатомный спирт - этанол

- Бесцветная жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом, температурой кипения 78°C . Легче воды. Смешивается с ней в любых отношениях.
- Легко воспламеняется, горит слабо светящимся голубоватым пламенем.



Задание 6. Сравните физические свойства спиртов. заполните таблицу и сделайте вывод

Физические характеристики спиртов	Спирт	
	Этанол	Метанол
Цвет		
Запах		
Агрегатное состояние		
Относительная плотность, г/см³		
$t_{\text{кип}}$, °C		
Физиологическое действие		

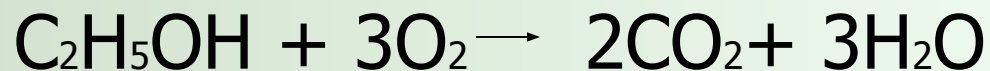


Запомни !

Физические характеристики спиртов	Спирт	
	Этанол	Метанол
Цвет	Бесцветный	Бесцветный
Запах	Спиртовой	Спиртовой
Агрегатное состояние	Жидкость	Жидкость
Относительная плотность, г/см ³	0,7936	0,7917
$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	78,3	64,7
Физиологическое действие	отравление организма	Очень ядовит

Химические свойства

- Горение спиртов (эксперимент).



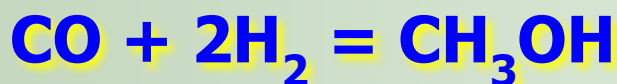
Вывод

Химические свойства спиртов определяются наличием функциональной группы - OH.

Получение спиртов

Метанол

▲
Из синтез – газа



Этанол

▲
гидратация (промышленное
производство)

этилена



Из галогеналканов (лабораторное
получения спирта)



Из глюкозы (брожение)



Из древесины, крахмала.



Применение этилового спирта

- Производство каучука (резины), исходя из спирта.
- Растворитель в лакокрасочной и химико-фармацевтической промышленности.
- Для приготовления настоек и экстрактов, а также многих лекарств.
- В медицине для компрессов, обтираний, дезинфекции кожи перед уколом.
- Основное сырьё для ликёроводочных и винных производств.



Этанол в косметике и парфюмерии— растворитель для духов и лосьонов.



Что алкоголь делает с нашим организмом



Легкие

Сердце



Печень

Кишечник

Кожа



Желудок

Мозг

Кровь

Вредное воздействие этанола

- **В начале опьянения страдают структуры коры больших полушарий; активность центров мозга, управляющих поведением, подавляется: утрачивается разумный контроль над поступками, снижается критическое отношение к себе. И. П. Павлов называл такое состояние «буйством подкорки».**
- **При очень большом содержании алкоголя в крови угнетается активность двигательных центров мозга, главным образом страдает функция мозжечка - человек полностью теряет ориентацию.**

Вредное воздействие этанола

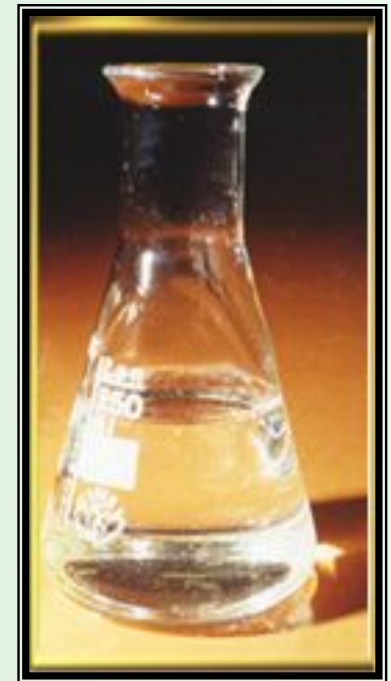
- **Изменения структуры мозга, вызванные многолетней алкогольной интоксикацией, почти необратимы, и даже после длительного воздержания от употребления спиртных напитков они сохраняются. Если же человек не может остановиться, то органические и, следовательно, психические отклонения от нормы идут по нарастающей.**

Вредное воздействие этанола

- **Алкоголь крайне неблагоприятно влияет на сосуды головного мозга. В начале опьянения они расширяются, кровоток в них замедляется, что приводит к застойным явлениям в головном мозге. Затем, когда в крови помимо алкоголя начинают накапливаться вредные продукты его неполного распада, наступает резкий спазм, сужение сосудов, развиваются такие опасные осложнения, как мозговые инсульты, приводящие к тяжелой инвалидности и даже смерти.**

Многоатомный спирт - этиленгликоль

- Этиленгликоль — представитель предельных двухатомных спиртов — гликолей.
- Название гликоли получили вследствие сладкого вкуса многих представителей ряда (греч. «гликос» — сладкий).
- Этиленгликоль - сиропообразная жидкость сладкого вкуса, без запаха, ядовит. Хорошо смешивается с водой и спиртом, гигроскопичен.



Применение этиленгликоля

- Важным свойством этиленгликоля является способность понижать температуру замерзания воды, от чего вещество нашло широкое применения как компонент автомобильных антифризов и незамерзающих жидкостей.
- Он применяется для получения лавсана (ценного синтетического волокна).

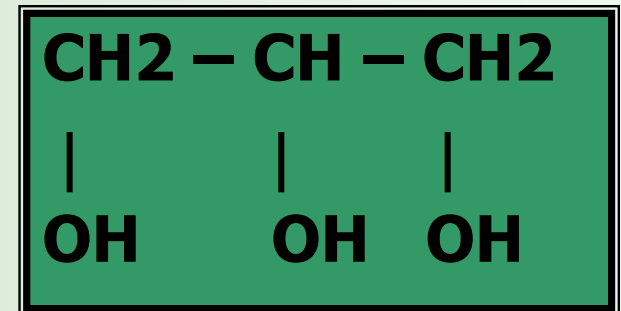


Этиленгликоль - яд

- Дозы вызывающие смертельное отравление этиленгликолем варьируются в широких пределах - от 100 до 600 мл. По данным ряда авторов смертельной дозой для человека является 50-150 мл. Смертность при поражении этиленгликолем очень высока и составляет более 60% всех случаев отравления.
- Механизм токсического действия этиленгликоля до настоящего времени изучен недостаточно. Этиленгликоль быстро всасывается (в том числе через поры кожи) и в течение нескольких часов циркулирует в крови в неизмененном виде, достигая максимальной концентрации через 2-5 часов. Затем его содержание в крови постепенно снижается, и он фиксируется в тканях.

Многоатомный спирт - глицерин

- Глицерин – трехатомный предельный спирт. Бесцветная, вязкая, гигроскопичная, сладкая на вкус жидкость. Смешивается с водой в любых отношениях, хороший растворитель. Реагирует с азотной кислотой с образованием нитроглицерина. С карбоновыми кислотами образует жиры и масла.

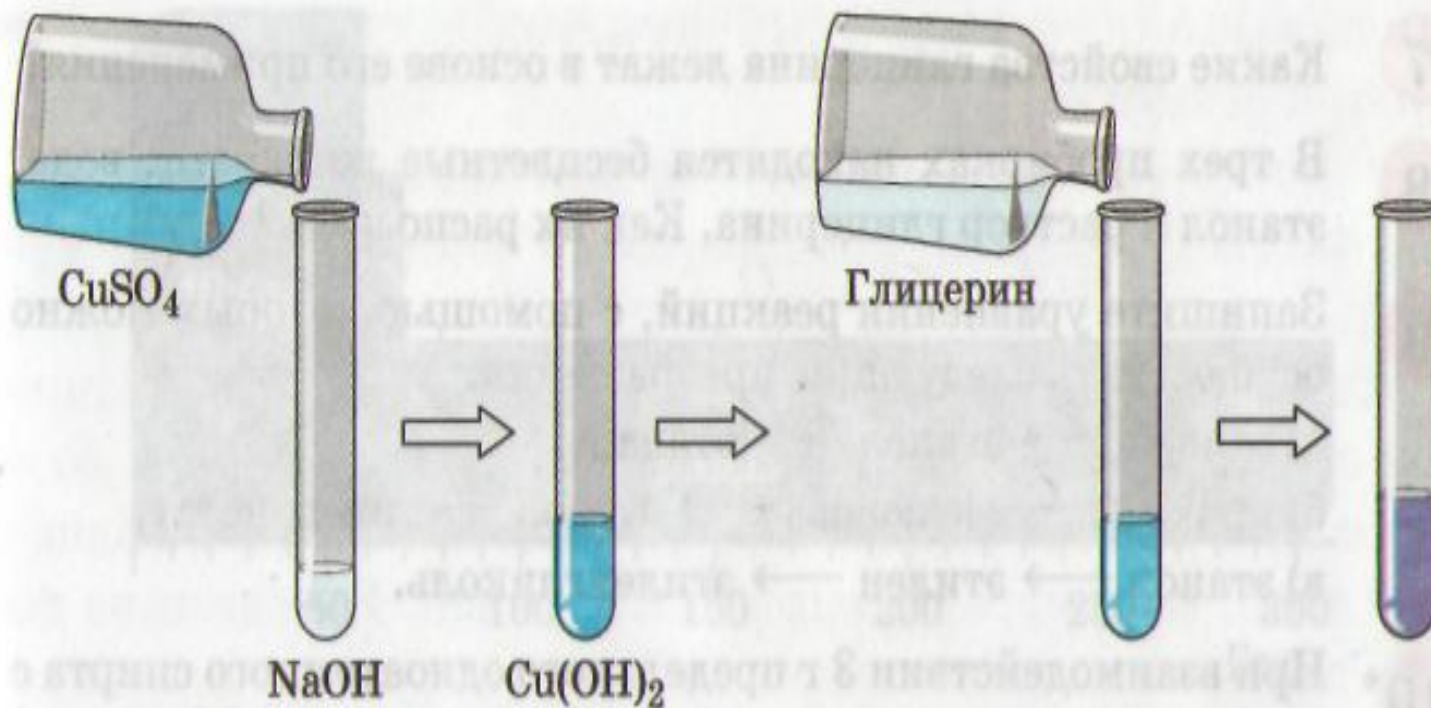


Применение глицерина



- Применяется в производстве взрывчатых веществ нитроглицерина.
- При обработке кожи.
- Как компонент некоторых клеев.
- При производстве пластмасс глицерин используют в качестве пластификатора.
- В производстве кондитерских изделий и напитков (как пищевая добавка E422).

Качественная реакция на многоатомные



Качественная реакция на многоатомные спирты

- Реакцией на многоатомные спирты является их взаимодействие со свежеполученным осадком гидроксида меди (II), который растворяется с образованием **яркого сине-фиолетового раствора**.