СПИРТЫ

Спирты

Спиртами называются производные углеводородов, в которых один или несколько атомов водорода заменены на гидроксильньк группы

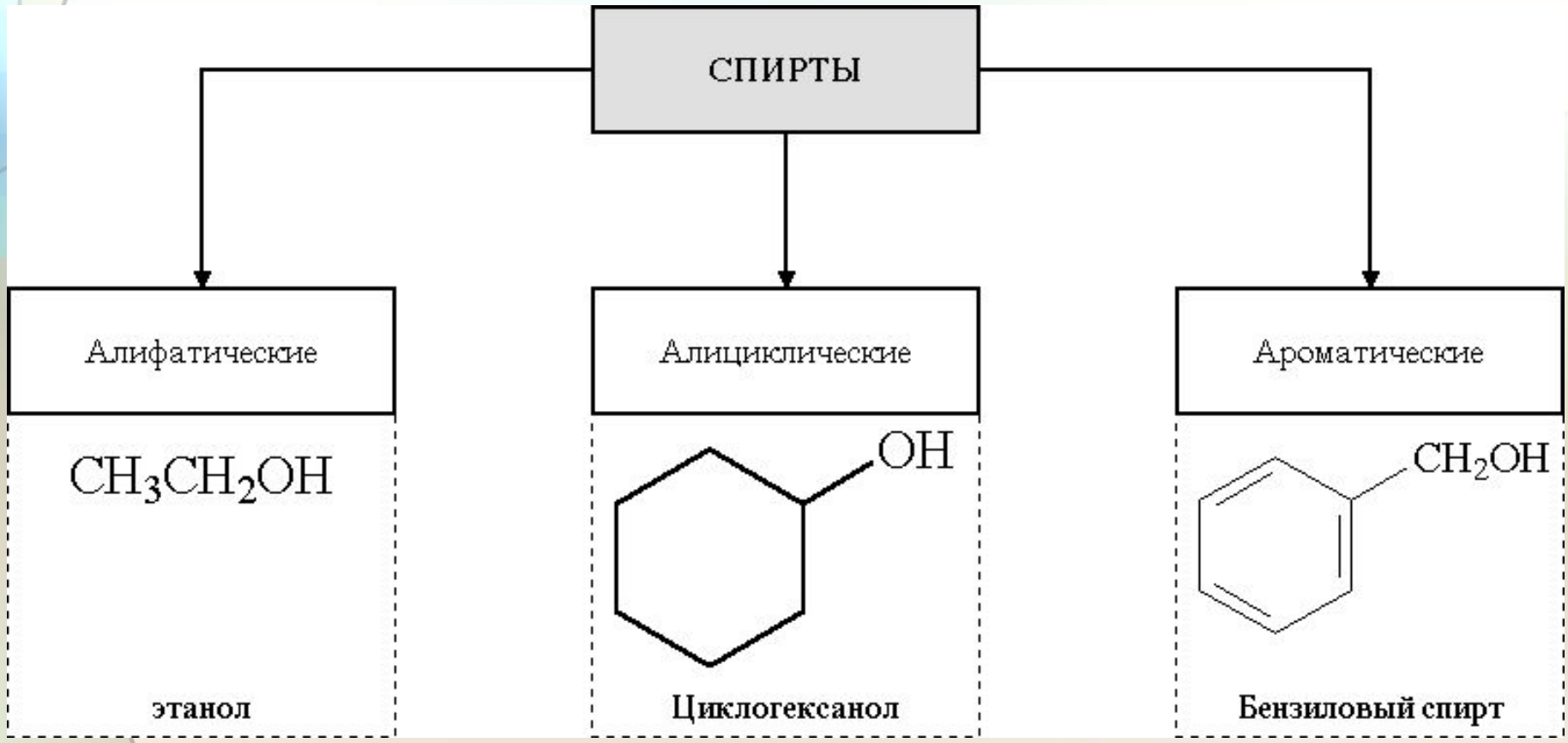
Спирты

Классификация

Одноатомные	Двухатомные	Трехатомные
CH_3-OH	$CH_2(OH)-CH_2(OH)$	$CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$
Метанол	Этандиол-1,2 (этиленгликоль)	Пропантриол-1,2,3 (глицерин)

Спирты

Классификация



Спирты

Номенклатура и изомерия

CH_3CH_2OH

Этанол
(этиловый спирт)

$CH_3CH_2CH_2OH$

Пропанол-1
(*н*-пропиловый спирт)

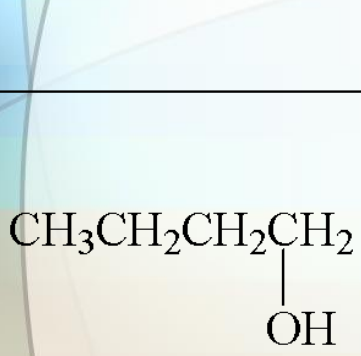
$$CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$$

Пропанол-2
(изопропиловый спирт)

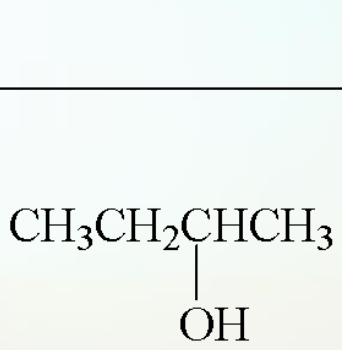
Спирты

Номенклатура и изомерия

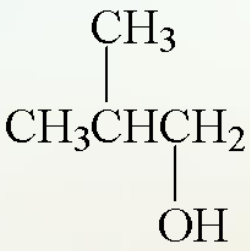
ИЗОМЕРИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА



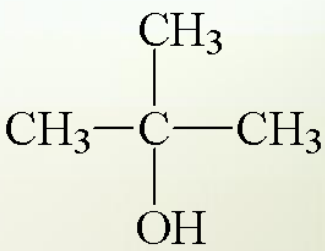
бутанол-1



бутанол-2



2-метилпропанол-1



2-метилпропанол-2

ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

Спирты

Способы получения

Получение из алкенов

$$CH_3CH{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$$

пропен

пропанол-2

Спирты

Способы получения

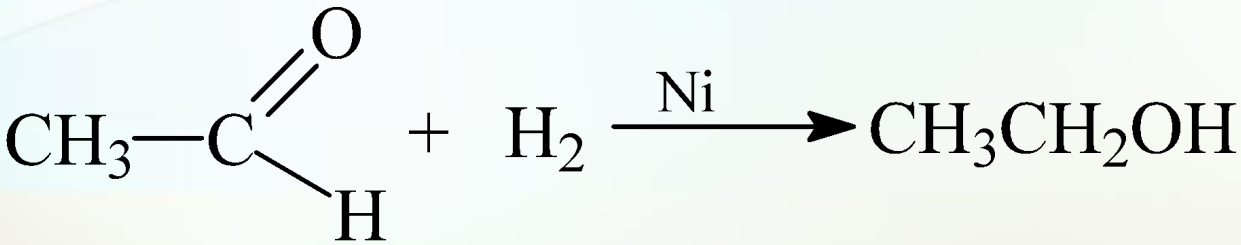
Получение из галогенпроизводных

$$CH_3CH_2CH_2Br + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + KBr$$

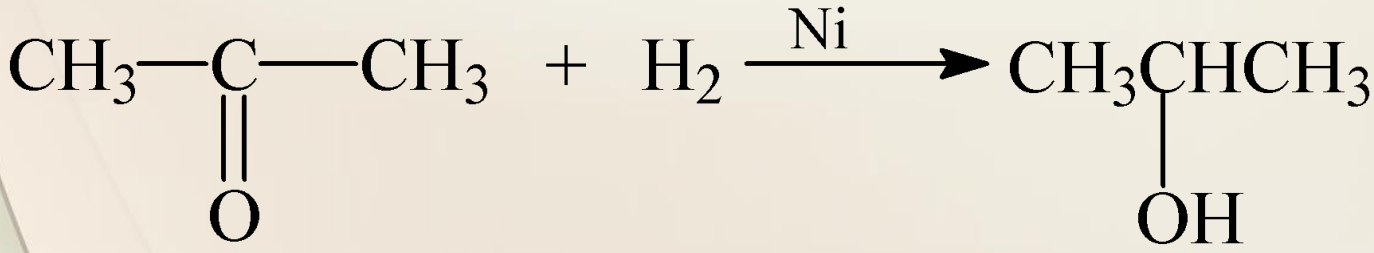
Спирты

Способы получения

Получение из оксосоединений



ацетальдегид этанол

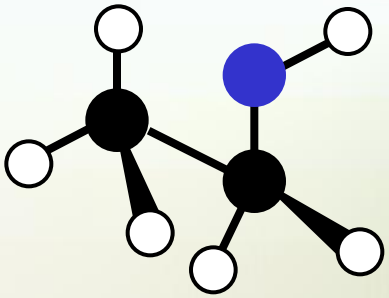


пропанон
ацетон

пропанол-2

Этанол

CH_3CH_2OH



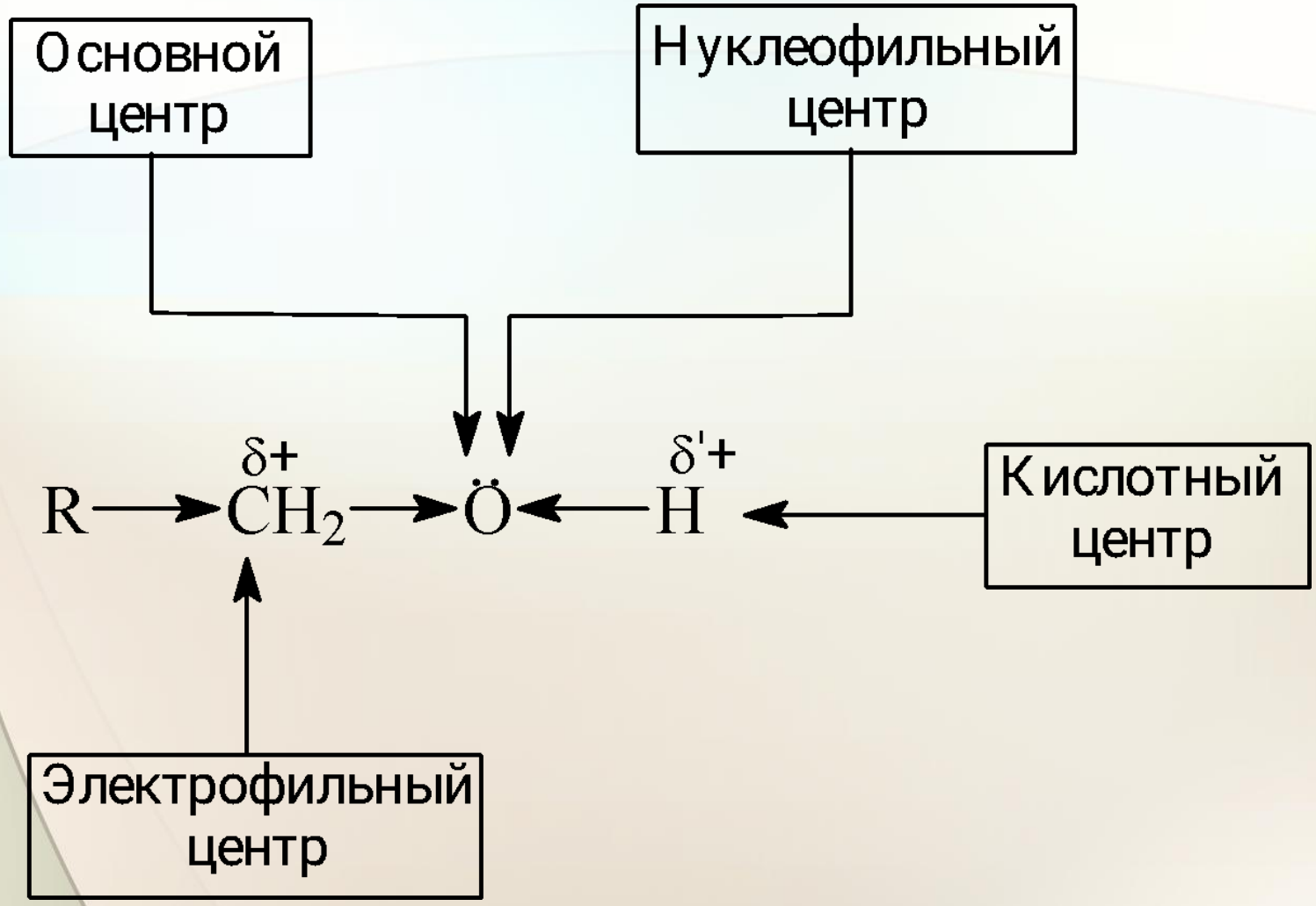
Спирты

Физические свойства

Водородные связи

Спирты

Химические свойства



Спирты

Химические свойства

Кислотно-основные свойства

$$2CH_3CH_2OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2$$

этанол — этоксид натрия

$$CH_3OK + H_2O \longrightarrow CH_3OH + KOH$$

метоксид натрия — метанол

$$CH_3CH_2OH + NaOH \rightleftharpoons CH_3CH_2ONa + H_2O$$

этанол — этоксид натрия

Спирты

Химические свойства

Кислотно-основные свойства

$$CH_3CH_2OH + HCl \rightleftharpoons \left[CH_3CH_2-\overset{+}{O}\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right]Cl^-$$

этанол

этилоксонийхлорид

Спирты

Химические свойства

Реакции нуклеофильного замещения

Взаимодействии спиртов с галогеноводородами

$$CH_3CH_2CH_2OH + PCl_5 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Cl + POCl_3 + HCl$$

пропанол-1 1-хлорпропан

$$3CH_3CH_2CH_2CH_2OH + PBr_3 \longrightarrow 3CH_3CH_2CH_2CH_2Br + H_3PO_3$$

бутанол-1 1-бромбутан

$$CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3 + SOCl_2 \longrightarrow CH_3\underset{\underset{Cl}{|}}{C}HCH_3 + HCl + SO_2$$

пропанол-2 2-хлорпропан

Спирты

Химические свойства

Реакции нуклеофильного замещения

Межмолекулярная дегидратация спиртов

$$2CH_3CH_2OH \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2OCH_2CH_3 + H_2O$$

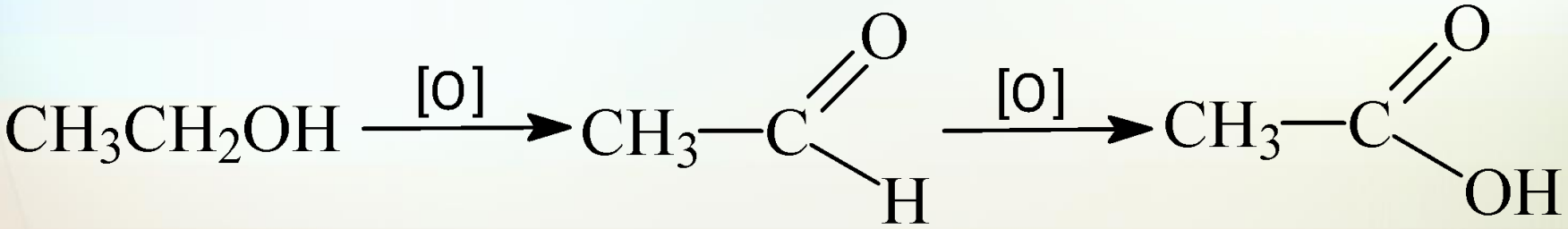
этанол диэтиловый эфир

Спирты

Химические свойства

Реакции нуклеофильного замещения

Реакции окисления



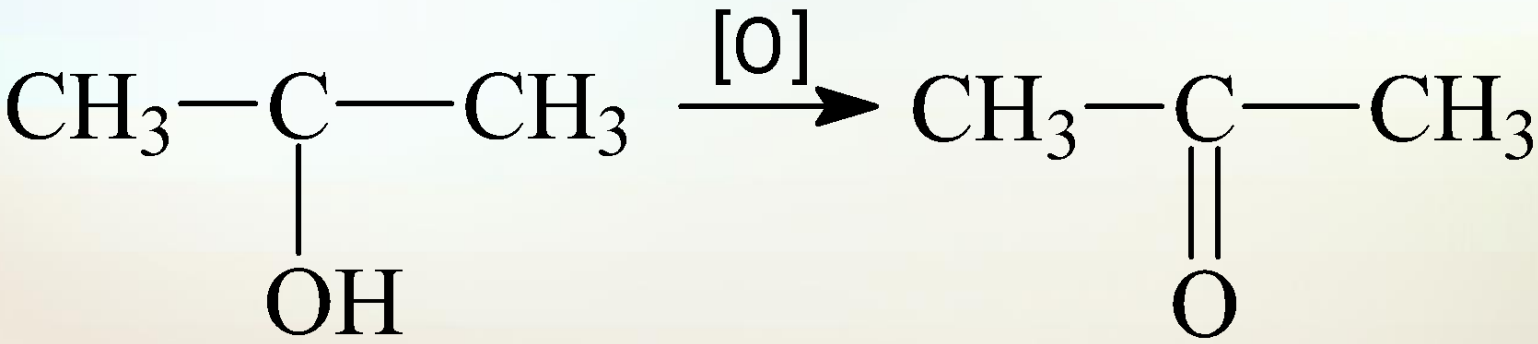
этанол ацетальдегид уксусная кислота

Спирты

Химические свойства

Реакции нуклеофильного замещения

Реакции окисления



пропанол-2

пропанон-2
(ацетон)

Спирты

ОН – группа называется функциональной группой

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

Число гидроксильных групп в молекуле определяет атомность спирта.
Одноатомные спирты содержат одну ОН-группу,
двухатомные – две ОН-группы,
трёхатомные – три ОН-группы и т.д.
Все спирты горят с образованием углекислого газа и воды

Спирты

Метанол

Метиловый спирт или метанол CH_3OH – одноатомный спирт.

```
      H
  H-C-OH
      H
```

Метанол- б/ц жидкость, хорошо растворимая в воде Очень ядовит, небольшое количество его вызывает общее отравление организма и паралич зрительного нерва, что приводи т.к. слепоте, большие количества его смертельны. Применяется в технике как растворитель органических веществ

Спирты

Этанол

Ближайшим родственником метанола является этиловый спирт, или этанол:
C_2H_5OH или CH_3CH_2OH

Технический этиловый спирт получают реакцией гидратации (присоединение воды) этилена

$$CH_2 = CH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$$

Этанол по физическим свойствам очень похож на метанол. Это б/ц жидкость со слабым запахом и жгучим вкусом.
Легче воды и смешивается с ней во всех отношениях, является хорошим растворителем для химических веществ

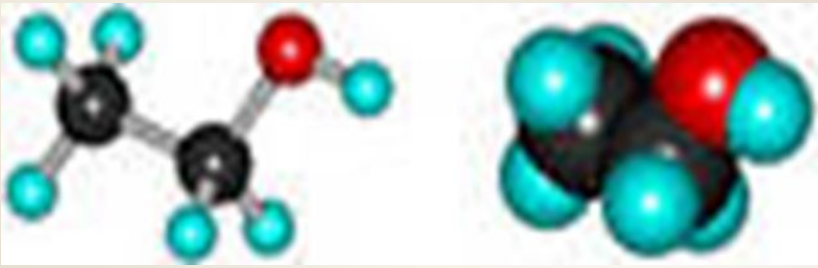
Спирты

Этанол

Этанол легко воспламеняется, горит слабо светящимся голубоватым пламенем:

$$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

Небольшие количества этилового спирта вызывают опьянение, большие количества его могут вызвать потерю сознания, общее отравление, а иногда и смерть. Частое употребление спиртных напитков приводит к возникновению алкоголизма



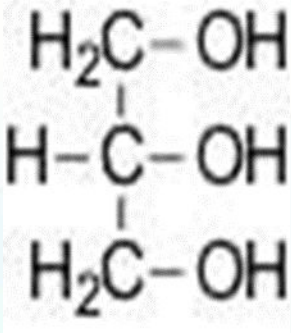
Спирты

Применение этилового спирта:

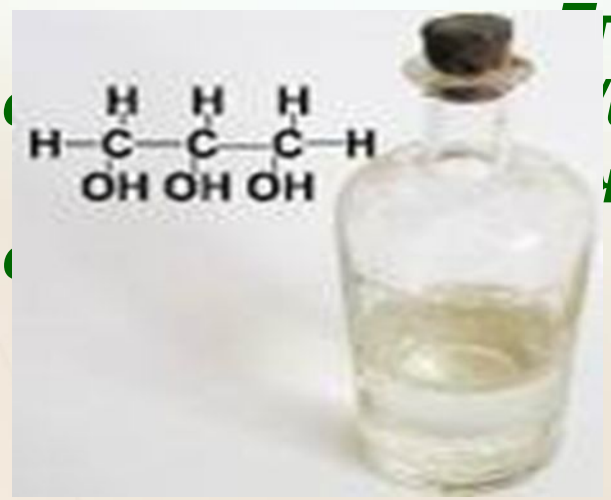
- **Производство каучука (резины), исходя из спирта.**
- **Растворитель в лакокрасочной и химико-фармацевтической промышленности.**
- **Для приготовления настоек и экстрактов, а также многих лекарств.**
- **В медицине для компрессов, обтираний, дезинфекции кожи перед уколом.**
- **Основное сырьё для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

Спирты

Глицерин



Молекулы глицерина содержат три гидроксильные группы, потому глицерин относится к трёхатомным спиртам.



***Глицерин – густая
ц
кидкость сладкого
растворяется в воде.***

Безводный глицерин очень гигроскопичен – притягивает влагу из воздуха