Спирты.

Хасанова Р.Г.
Учитель химии
МОУ «Тахталымская СОШ»

Реши задачу!

- Определите молекулярную формулу соединения содержащего

  углерода- 52,2%

  водорода -13%

  кислорода-34,8%

Проверьте себя

–C_2H_6O

Задание: Составьте структурную формулу вещества состава C_2H_6O

Напоминание:

валентность углерода IV,

валентность водорода I ,

валентность кислорода II

Проверьте себя

```
   H  H
   |  |
H–C–C–O–H
   |  |
   H  H
```

Этиловый спирт

```
   H     H
   |     |
H–C–O–C–H
   |     |
   H     H
```

Диметиловый эфир

Взаимодействие спирта с активными металлами:

Кислота + Ме → Соль + H_2

$$2CH_3–CH_2–OH + 2Na \rightarrow$$
$$\rightarrow 2CH_3–CH_2–O–Na + H_2$$

Сделайте выводы:

- На что оказывает влияние группа -ОН?
- Какие свойства проявляют спирты?

Вывод

- Группа -ОН влияет на химические свойства спиртов

- Спирты проявляют кислотные свойства (но слабее, чем у типичных кислот)

Сравните температуры кипения веществ (°С):

$CH_3–CH_2–OH$	+78,3
$CH_3–O–CH_3$	- 23,7
$CH_3–CH_3$	- 88,6

Какое вещество при комнатной температуре является жидкостью?

Сравните растворимость веществ в воде:

$CH_3–CH_2–OH$ без ограничений

$CH_3–O–CH_3$ 3700 мл/100г воды

$CH_3–CH_3$ 4,7 мл/100г воды

Сделайте вывод:

на какие свойства оказывает влияние

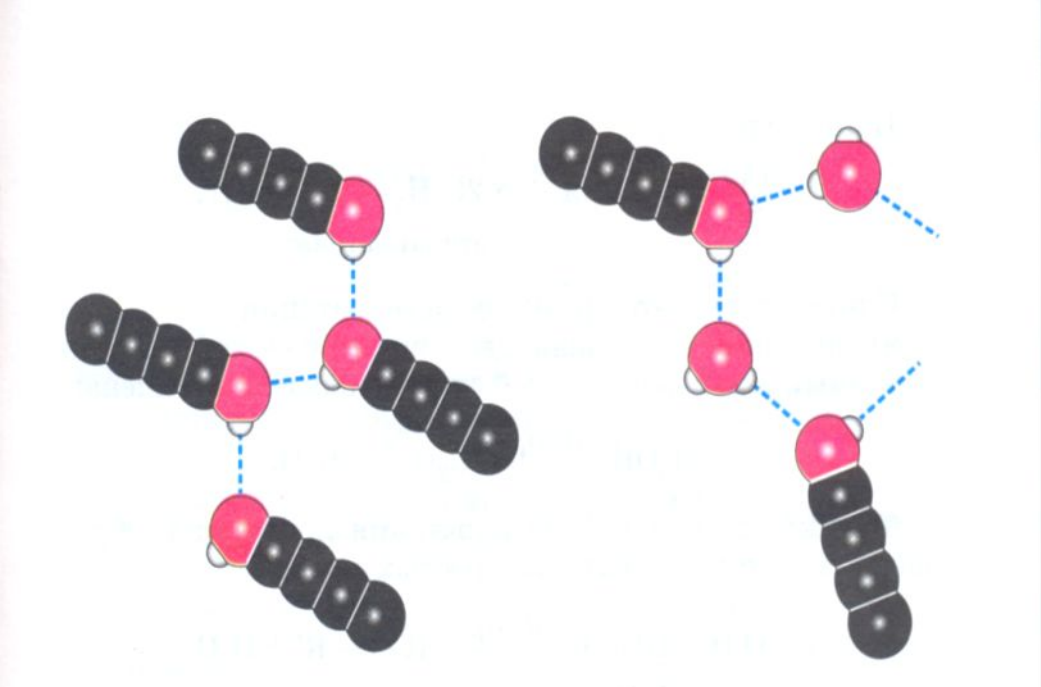
группа -ОН?

Вывод

Группа -ОН влияет на физические свойства спиртов

Задание: Охарактеризуйте физические свойства этанола

Молекулы спиртов связаны друг с другом особыми связями - *водородными*



Вывод

- Группа -ОН обусловливает свойства спиртов, поэтому данную группу атомов называют *функциональной группой*

Общая формула спиртов

R–OH

Радикал может быть предельным, непредельным и ароматическим;

Функциональных групп может быть одна, две и более

Предельные одноатомные спирты $C_nH_{2n+1}OH$

- *Предельными одноатомными спиртами, или алканолами, называют органические соединения, в молекулах которых предельный углеводородный радикал связан с одной гидроксильной группой*

Задание: Составьте молекулярные и структурные формулы спиртов, содержащих в молекуле

а) 1 атом углерода;
б) 4 атома углерода

Сравните результат:

а) CH_3OH – метанол (метиловый спирт)

б) C_4H_9OH

$CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–OH$ бутанол-1

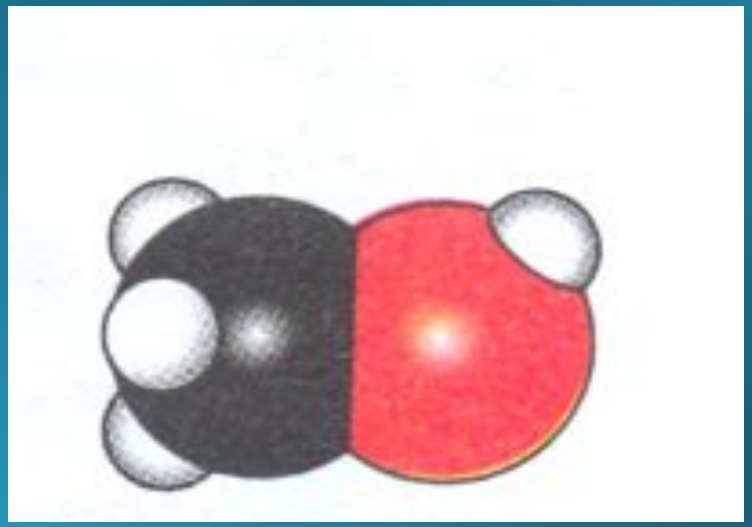
$CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_3$ бутанол-2

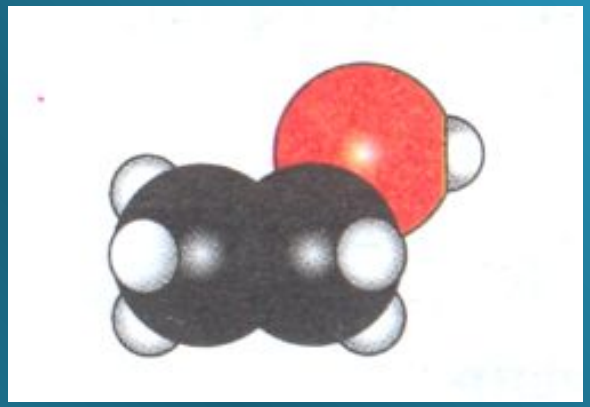
$CH_3–C(CH_3)(OH)–CH_3$ 2-метилбутанол-2

Изомерия предельных спиртов

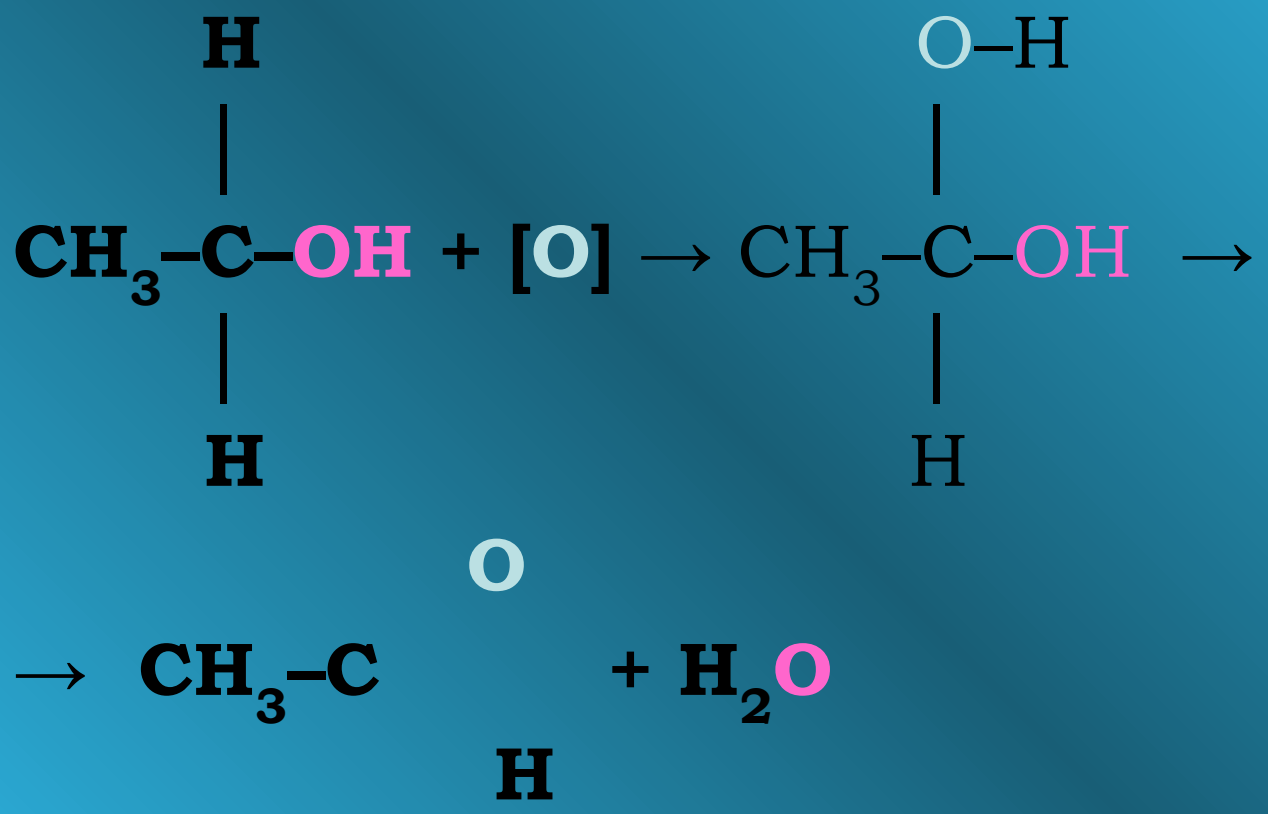
- Изомерия углеродного скелета
- Изомерия положения функциональной группы
- Изомерия с гомологическим рядом простых эфиров

Химические свойства спиртов

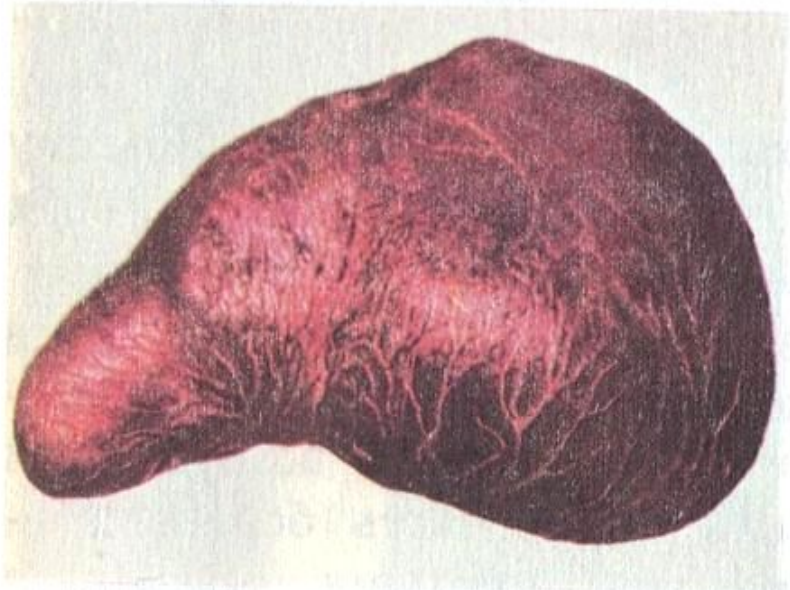


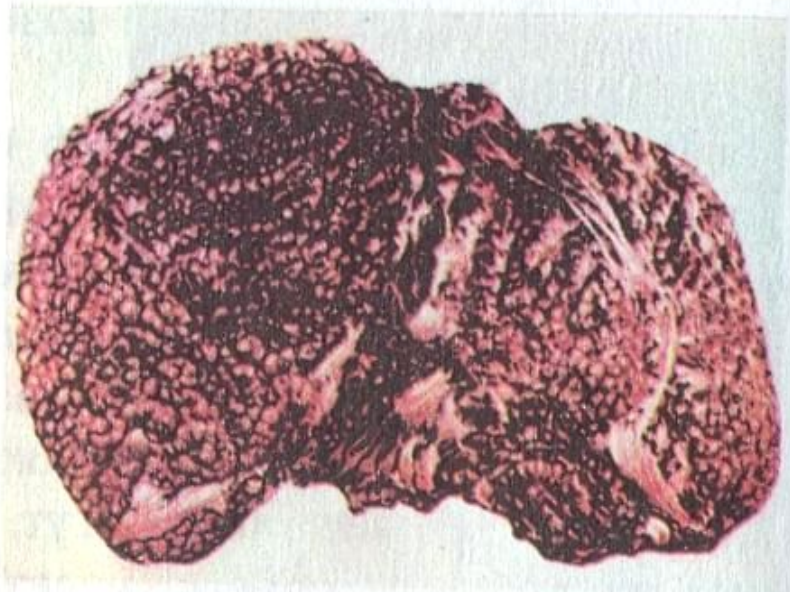


Спирты окисляются



В организме человека окисление этанола происходит в печени:





97 Печень здорового (слева) и страдающего алкоголизмом (справа) человека

Задание: составьте уравнение окисления пропанола-1

-
- ?

Сравните результат:

$$CH_3–CH_2–CH_2–OH + [O] \rightarrow$$

$$\rightarrow CH_3–CH_2–\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{\underset{\underset{\displaystyle H}{|}}{C}} + H_2O$$

Реакции отщепления (дегидратация спиртов)

$$\text{а)}\ \underset{\underset{H}{|}}{CH_2}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2} \xrightarrow{t,\ H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$$

Внутримолекулярная дегидратация

Реакции отщепления (дегидратация спиртов)

) $CH_3–CH_2–OH + HO–CH_2–CH_3 \xrightarrow{t, H_2SO_4}$

$\rightarrow CH_3–CH_2–O–CH_2–CH_3 + H_2O$

Межмолекулярная дегидратация

Подобно углеводородам спирты горят **с образованием углекислого газа и воды**

Закончите уравнения:

а) $CH_3OH + O_2 \rightarrow$

б) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow$

Сравните результат:

а) $2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$

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

Применение этанола

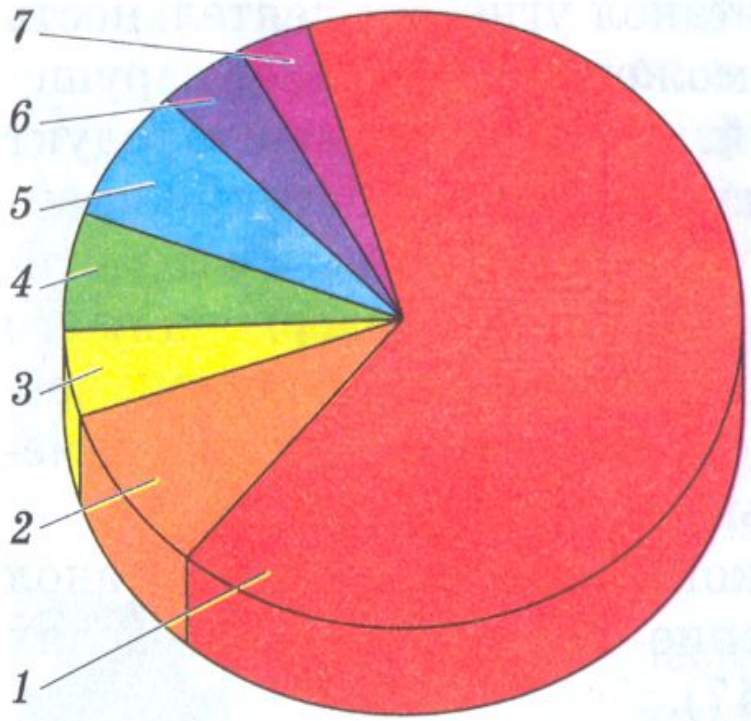


Рис. 47. Доля применения этанола в различных областях промышленности: *1* — растворитель; *2* — получение диэтилового эфира; *3* — получение сложных эфиров; *4* — получение уксусного альдегида; *5* — получение уксусной кислоты; *6* — горючее для двигателей; *7* — прочее

ЧЕЛАК

Открытое акционерное общество

Год создания: 1942 год

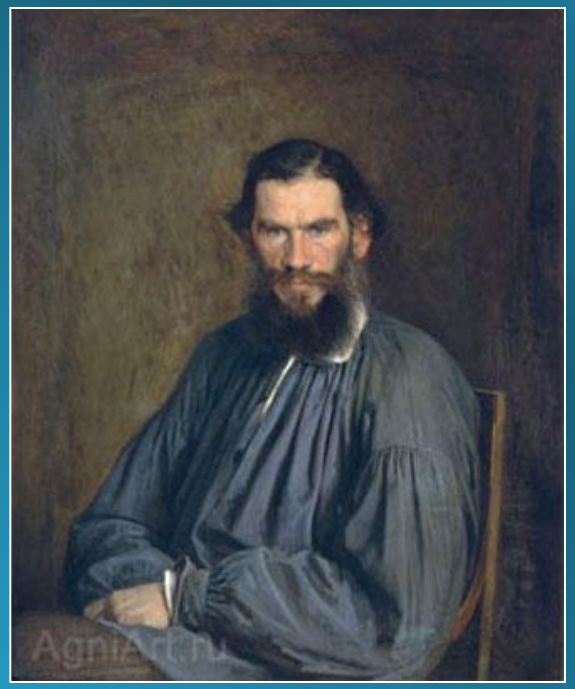
Адрес: 454008 г. Челябинск,
Свердловское шоссе, 1

Объем производства: до 200 млн. руб. в год

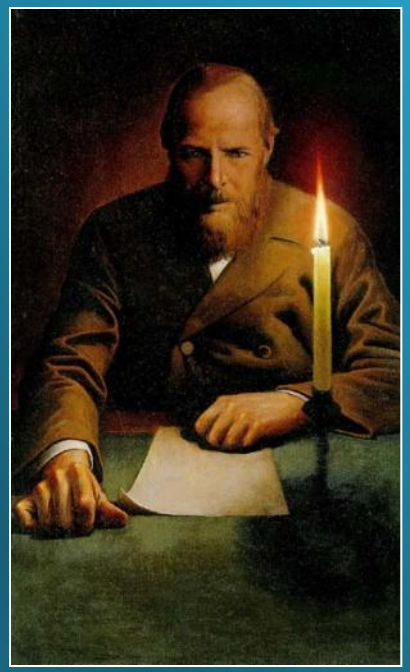
Крупнейший производитель лакокрасочной продукции в России.
Его высококачественные не дорогие эмали, лаки и краски применяются в интерьерах промышленных, общественных помещений.
В последнее время освоено производство водостойких красителей для фасадов домов.
Грунтовки, дерево защитные составы, **тормозная жидкость** для автомобилей и приводов,
растворители для лаков и красок, противошумная мастика - лишь некоторые названия из его ассортимента.
Продукция Челак пользуется высоким спросом.

В 1858 — 1859 годах русская интеллигенция проводила большую разъяснительную работу, да и сами крестьяне постепенно стали понимать, что их сознательно толкают к пьянству, чтобы разорять и грабить.

Л.Н. Гумилев



Л. Н. толстой



Ф. М. Достоевский

Проверьте себя

1) Пропанол-1 и бутанол-1 - это

а) изомеры;

б) изоляторы;

в) гомологи;

г) геологи.

Проверьте себя

2) Процесс, уравнение которого

$$CH_3–CH_2–OH \xrightarrow{t,\ H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$$

является реакцией

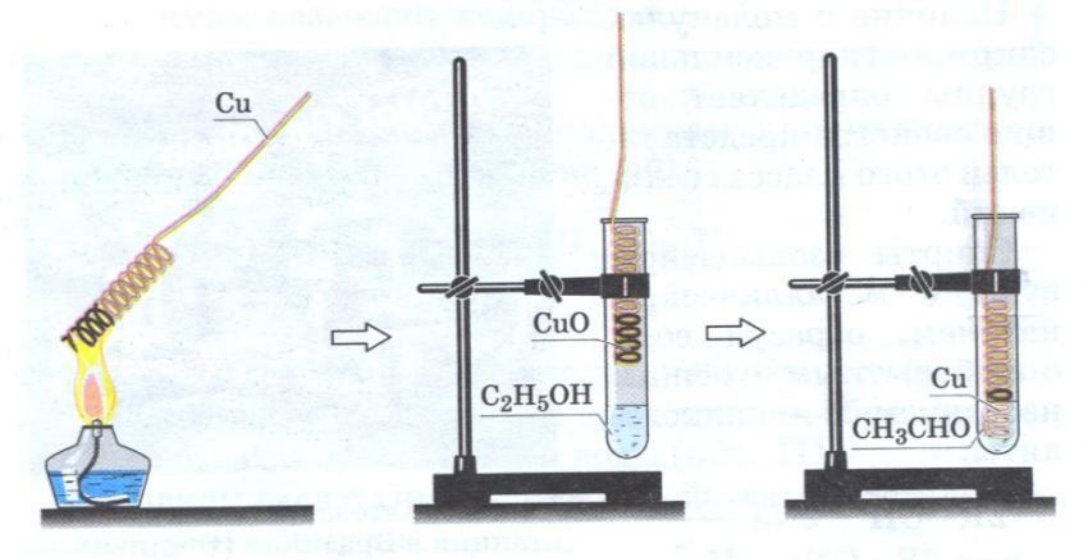
а) гидратации;

б) дегидратации;

в) горения;

г) окисления.

Проверьте себя



3)
На рисунке
изображен процесс:
а) окисления спирта;
б) межмолекулярной дегидратации;
в) внутримолекулярной дегидратации;
г) взаимодействия с медью.

Проверьте себя

4) Этанол может быть использован

а) как средство, увеличивающее продолжительность жизни;

б) в качестве удобрения;

в) как средство пожаротушения;

г) как моторное топливо.

Проверьте себя

5) В медицине этиловый спирт используют для …

а) лечения органов пищеварения;

б) лечения нервной системы;

в) растворения лекарственных препаратов;

г) нейтрализации ядов.

Похвалите себя, если ….:

) Пропанол-1 и бутанол-1- это
(в) *гомологи*

2) $CH_3–CH_2–OH \xrightarrow{t,\ H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$
это реакция (б) *дегидратации*.

3) На рисунке изображен процесс:
(а) *окисления спирта*.

4) Этанол может быть использован
(г) *как моторное топливо*.

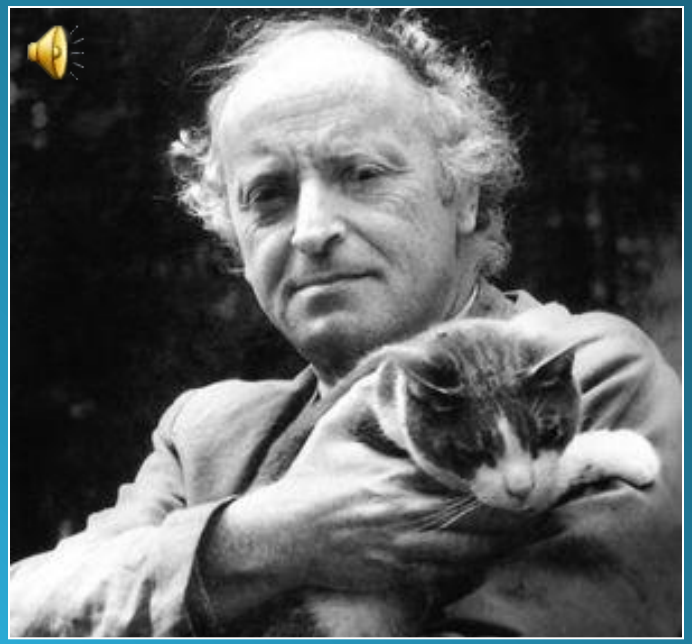
5) В медицине этиловый спирт используют для (в) *растворения лекарственных препаратов*.

Теперь вы знаете:

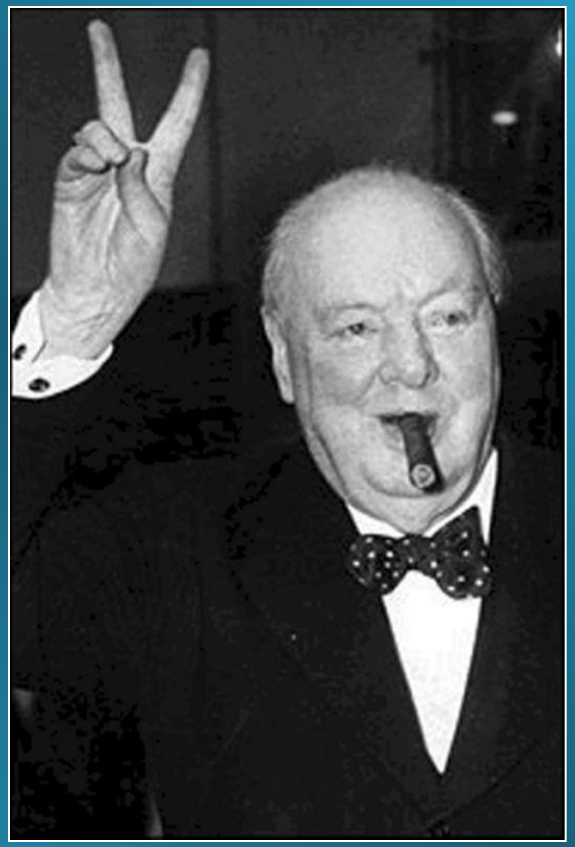
- Какие вещества относят к спиртам;
- Классификацию спиртов;
- У предельных одноатомных спиртов знаете:
  - ✔ Номенклатуру и изомерию;
  - ✔ Физические и химические свойства;
  - ✔ Применение (на примере этанола).

Жертвы алкогольной зависимости…

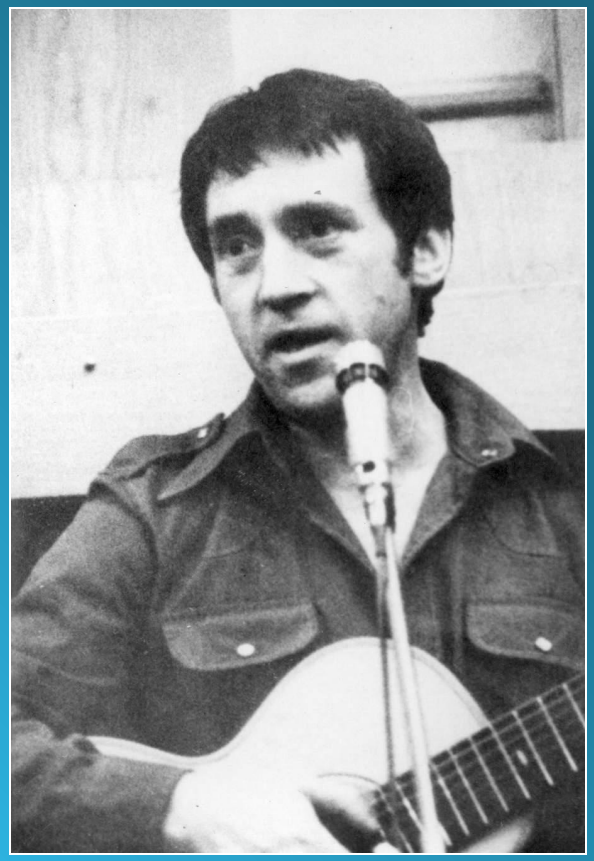
Уинстон Черчилль



Иосиф Бродский



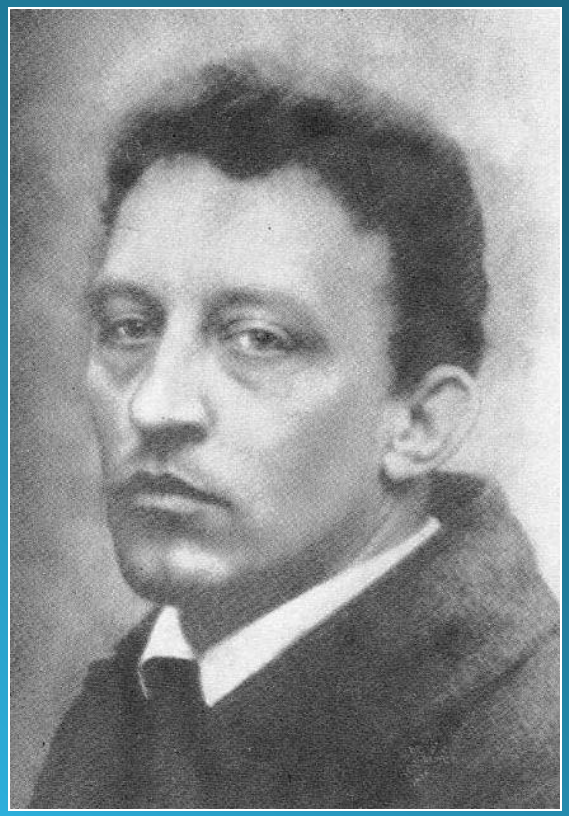
Жертвы алкогольной зависимости…



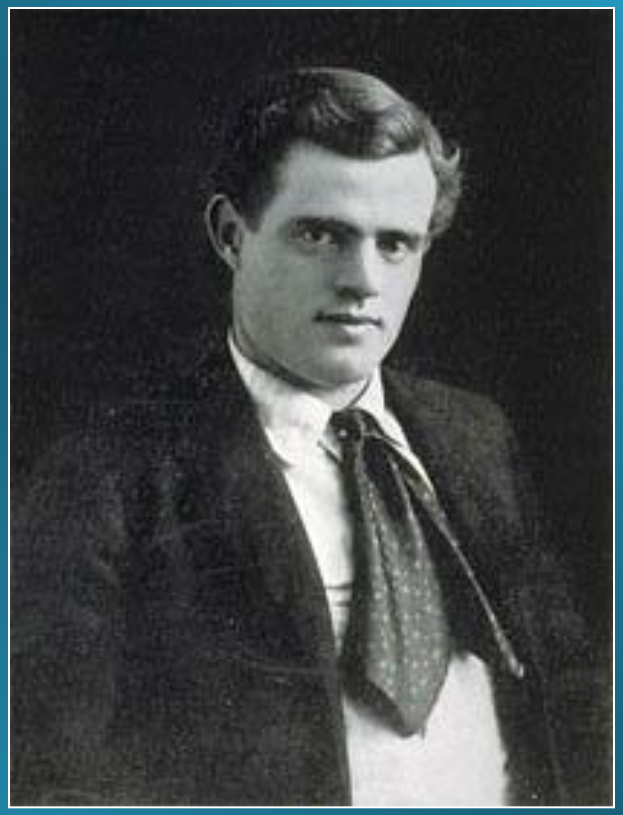
Владимир Высоцкий

Сергей Есенин

Жертвы алкогольной зависимости…



Александр Блок



Джек Лондон

Береги себя…

Домашнее задание

1.§

УМЕТЬ и ЗНАТЬ:

2.Классификация

и номенклатура спиртов.

3.Составлять химические уравнения.

4.Составление структурных

формул.