

СПИРТЫ

Спирты – это органические соединения, в молекулах которых содержится одна или несколько гидроксильных групп (гидроксогрупп), соединенных с углеводородным радикалом.

Номенклатура спиртов.

По международной номенклатуре ИЮПАК названия дают от названий радикалов, а также из названий углеводородов прибавлением окончания – ол.

Общая формула: $C_n H_{2n+1} OH$.

Спирты бывают:

- 1) первичные (гидроксогруппа у первичного атома углерода) (RCH_2-OH)
- 2) вторичные (гидроксогруппа у вторичного атома углерода) (R_2CH-OH)
- 3) третичные (гидроксогруппа у третичного атома углерода) (R_3C-OH)

Цифрой после названия спирта обозначают, с каким по счету атомом углерода) связана гидроксильная группа. Цифра впереди показывает местоположение боковых цепей.



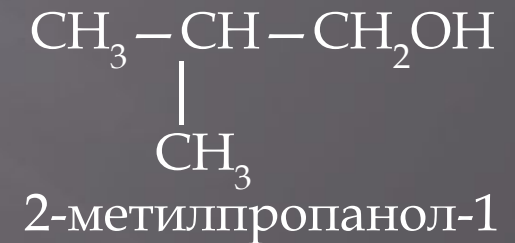
гексанол-3



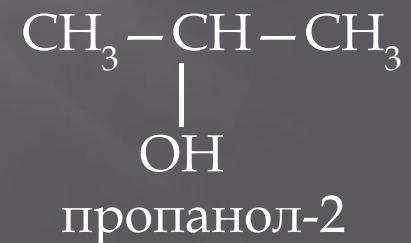
2,4-диметилгексанол-3

Изомерия спиртов.

1. *Изомерия углеродного скелета:*



2. *Изомерия положения гидроксигруппы:*



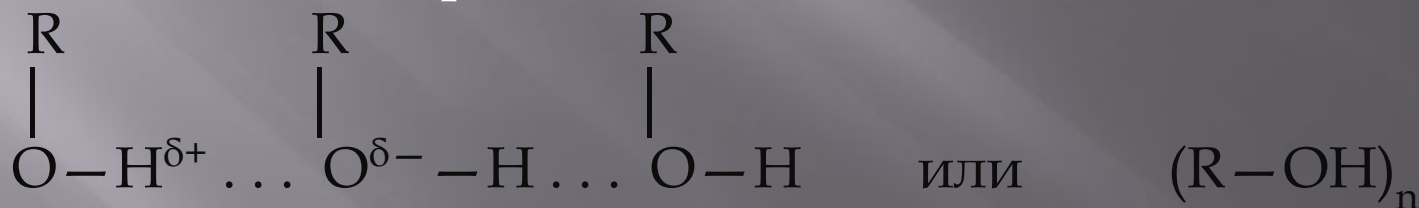
Физические свойства.

Низшие спирты – жидкости, высшие – твердые вещества.

Все спирты легче воды, растворимость в воде уменьшается с увеличением молекулярной массы.

Метиловый и этиловый спирты смешиваются с водой в любых соотношениях.

Молекулы спиртов ассоциированы, т. к. между ними возникают водородные связи:



Это объясняет то, что уже первые члены гомологического ряда спиртов – жидкости, имеющие высокие температуры кипения. Водородные связи не прочны (17-22 кДж/моль) и при испарении спиртов легко разрываются.

Спирты вступают в химическое взаимодействие с разрывом одной из полярных ковалентных связей: C—O или C—H.

Т. к. обе связи полярны, то их разрыв происходит по ионному (гетеролитическому) механизму с образованием органических анионов или катионов::

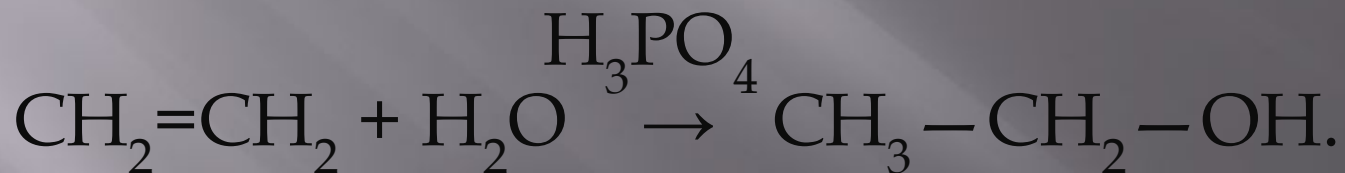


Диссоциация спиртов на ионы происходит в незначительной степени, поэтому спирты не изменяют окраску индикаторов.

Связь H с O менее прочна, чем остальные.

Получение.

1. Самый общий способ получения спиртов, имеющий промышленное значение, — *гидратация алкенов*. Реакция идет при пропускании алкена с парами воды над фосфорнокислым катализатором:



Из этилена получается этиловый спирт, из пропена — изопропиловый. Присоединение воды идет по правилу Марковникова, поэтому из первичных спиртов по данной реакции можно получить только этиловый спирт.

2. Другой общий способ получения спиртов – *гидролиз алкилгалогенидов* под действием водных растворов щелочей:

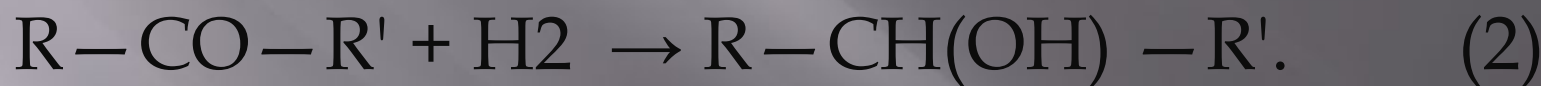
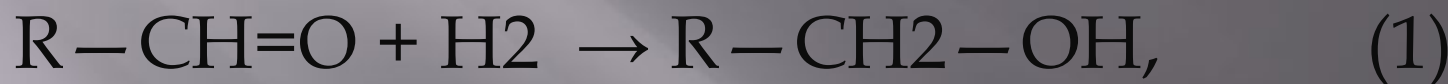


По этой реакции можно получать первичные, вторичные и третичные спирты.

3. Восстановление карбонильных соединений.

При восстановлении альдегидов образуются первичный спирты, при восстановлении кетонов —

вторичные:



Реакцию проводят, пропуская смесь паров альдегида

или кетона и водорода над никелевым катализатором.

4. Действие реактивов Гриньяра на карбонильные соединения .

5. Этанол получают при спиртовом брожении ГЛЮКОЗЫ:

