**Конспект**

**Многоатомные спирты**

Многоатомные спирты — соединения, у которых две или несколько гидроксильных групп расположены у соседних атомов углерода.



Свойства многоатомных спиртов:

* Общие с другими спиртами

Например, образование сложных эфиров при взаимодействии с кислотами:



*тринитроглицерин*

Или кислотные свойства:



* Особенные
1. Соединения, у которых рядом расположено несколько гидроксильных групп, сладкие на вкус. Глицерин добавляют в ликеры и конфетные начинки в качестве загустителя.
2. Взаимодействие с гидроксидом меди – качественная реакция на многоатомные спирты. Если в избытке щелочи добавить несколько капель многоатомного спирта к голубому рыхлому осадку гидроксида меди, то получается прозрачный раствор комплексного соединения интенсивного синего цвета:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 1 (фото Н. Морозовой) | *глицерат меди (синий раствор)* |

**Фенолы**

Фенолы — соединения, в которых гидроксильная группа присоединена к бензольному кольцу.



Фенол — твердое бесцветное вещество с характерным запахом гуашевых красок, немного растворимое в воде.

Особенности строения фенола:

Неподеленная пара электронов кислорода вступает во взаимодействие с электронным облаком бензольного кольца. В итоге электронная плотность “размазана” не по шести, а по семи атомам, причем электронная пара кислорода как бы “втянута” в бензольное кольцо:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 2 |

Проявление влияния бензольного кольца на ОН-группу:

Связь О-Н становится полярнее 

1. Сильнее межмолекулярное взаимодействие  выше Тпл, Ткип

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Тпл, оС | Ткип, оС |
| бензол С6Н6 | 5,5 | 80,1 |
| гексанол-1 С6Н13ОН | -51,6 | 157,5 |
| фенол С6Н5ОН | 40,9 | 181,8 |

2. Легче диссоциация  сильнее кислотные свойства



В отличие от спиртов, фенол реагирует со щелочами:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | +  NaOH |  |  | +  H2O |

Проявление влияния ОН-группы на бензольное кольцо:

Электронная плотность в кольце повышена 

1. Фенол вступает в реакции замещения легче, чем бензол. Замещение идет в орто- и пара-положения.

Например, для бромирования бензола обязательно берется сухой бром и катализатор, а бромирование фенола происходит просто при добавлении бромной воды:



2. Легкое окисление фенола (на воздухе приобретает розовую окраску, образуя полифенолы):