**Задание для группы 57 – 58: Мастер столярно- плотничных, паркетных и стекольных работ**

**Тема: Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.**

**Задание: прочитать текст, законспектировать самое основное. Следующее занятие выложу тест по данной теме.**

Кислородсодержащие органические соединения – это соединения, содержащие в молекуле связи углерод – водород и углерод – кислород

Т.е до этого были соединения содержащие только связи углерод – водород например СH3 – CH3, то теперь здесь добавляется еще кислород, например, СН3 – СH2 – OH

Самые основные кислородосодержащие органические соединения – это спирты, альдегиды, кетоны, кислоты, простые и сложные эфиры, фенолы и углеводы

Начинаем разбор таких соединений со спиртов.

**Спирты –** это органические соединения, содержащие одну или более гидроксильную группу (– ОН), имеющие общий суффикс , и имеющие общую формулу CnH2n+1OH

Самый первый представитель спиртов – это метанол (или метиловый спирт, или древесный спирт), его общая формула СН3ОН, представляет из себя бесцветную ядовитую жидкость. После идёт этанол (или этиловый спирт), его формула С2Н5ОН, представляет из себя бесцветную жидкость, которая имеет своеобразный запах и неограниченно смешивается с водой.

Следующие соединения представлены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *n* | *Формула* | *Название* |
| 3 | С3Н7ОН | Пропанол, пропиловый спирт |
| 4 | С4Н9ОН | Бутанол, бутиловый спирт |
| 5 | С5Н11ОН | Пентанол, пентиловый спирт |
| 6 | С6Н13ОН | Гексанол, гексиловый спирт |
| 7 | С7Н15ОН | Гептанол, гептиловый спирт |
| 8 | С8Н17ОН | Октанол, октиловый спирт |
| 9 | С9Н19ОН | Нонанол, нониловый спирт |
| 10 | С10Н21ОН | Деканол, декиловый спирт |

Берём цифру, и подставляем вместо n в общую формулу, получается новое соединение.

**Классификация спиртов:**

Спирты классифицируются по:

1. Числу гидроксильных групп
   1. Одноатомные CH3 – CH2 – OH (одна группа – ОН);
   2. Двухатомные: СН2 – СН2 - этандиол – 1,2 (две группы – ОН);  
         
       ОН ОН
   3. Трёхатомные: CH2 – CH – CH2  (пропантриол – 1,2,3, глицерин)

ОН ОН ОН

* 1. Многоатомные: CH2  - CH – CH – CH – CH – CH2 (сорбит, гексаол)

ОН ОН ОН ОН ОН ОН

1. По типу углеводородного радикала:
   1. Предельные: CH3 – CH – CH3 (пропанол – 2) (все связи одинарные, т.е. все связи с одной чёрточкой)

OH

* 1. Непредельные (СН2 = СН – СН2 – ОН) (пропен – 2 – ол)

Или СН≡С – СН2 – ОН – пропин – 2 – ол   
Здесь уже хотя бы одна связь показана 2 – мя чёрточками или 3 – мя. Такие уже называются непредельными.

* 1. Ароматические: СН2 – ОН (фенилметанол)

1. По типу атомов углерода, связанного с группой – ОН:
   1. Первичные: CH3 – CH2 – OH
   2. Вторичные: CH3 – CH – CH3  пропанол – 2

ОН

* 1. Третичные: CH3

CH3 – C – CH3  2 – метилпропанол – 2

OH

**Химические свойства:**

1. Кислотные свойства:

Щелочные металлы (металлы I – й группы) способны вытеснять водород из спиртов с образованием солей: метилатов, этилатов, пропилатов и т.д

2CH3OH + 2K → 2CH3OK + H2↑

Метилат калия

2С2Н5ОН + 2Na → 2C2H5ONa + H2↑

Этилат натрия

1. Гидрогалогенирование ( + HBr or HCl or HI):

С2Н5ОН + НСl → C2H5Cl + H2O это если первичный спирт

Хлорэтан

CH3 – CH – CH3  + НСl → CH3 – CH – CH3  + H2O это если вторичный спирт

ОН Cl

1. С кислотами с образованием эфира:

С2Н5ОН + HO –NO2 (HNO3) → С2Н5  - O – NO2 + H2O

Этилнитрат

1. Дегидратация спиртов
   1. При температуре 1200С

2С2Н5ОН → СH3 – CH2 – O – CH2 – CH3 + H2O

Диметиловый эфир

* 1. При температуре 1500С

С2Н5ОН → СН2 = СН2 + Н2О  
 этен

* 1. При температуре 1500С

2СН3 – СН – СН3  → СН3 СН3

СН – О – СН + Н2О

ОН СН3 СН3

Диизопропиловый эфир

1. Окисление

С2Н5ОН + CuO → CH3COH + Cu + H2O

Этаналь

С2Н5ОН + [O] → CH3COH

1. Горение

С2Н5ОН + 3О2 = 2СО2 + 3Н2О

**Получение спиртов.**

1. Гидратация алкенов

CH2 = СН2 + Н2О = С2Н5ОН

1. Гидролиз галогеналканов:

C2H5Сl + KOH → С2Н5ОН + KCl

1. Восстановление альдегидов:

CH3COH + H2 = С2Н5ОН

1. Синтез угарного газа:

СО + 2Н2 → СН3ОН