**Тема: Фенолы.**

Цели: 1) Ознакомить учащихся с составом, строением, способами получения и

                  применением фенола;

         2) На основе состава и строения молекулы фенола рассмотреть его

             химические свойства.

             3) Отметить токсичность фенола и его производных.

Тип урока: комбинированный.

**Ход урока**

**I. Изучение нового материала**

**1. *Фенолы*** – производные ароматических углеводородов, в молекулах которых гидроксильные группы непосредственно связаны с бензольным кольцом.

    Простейшим представителем этого класса  является  фенол – С6Н5ОН.

    При построении номенклатуры фенолов принято обозначать атомы углерода в бензольном кольце цифрами от 1 до 6, начиная с атома углерода, связанного с гидроксильной группы.

   Фенол  - бесцветное кристаллическое вещество с резким запахом. На воздухе окисляется и становится розовым. При обычной температуре малорастворим в воде, обладает сильными антисептическими свойствами (способен убивать микроорганизмы), ядовит, вызывает ожоги кожи.

**2. Химические свойства** фенола обусловлены наличием в его молекуле гидроксильной группы и бензольного кольца, которые взаимно влияют друг на друга.

а) Свойства обусловленные наличием гидроксильной группы.

1. Взаимодействие с активными металлами

2С6H5OH + 2Na = 2C6H5ONa + H2 (образуется фенолят натрия)

1. Взаимодействие с растворами щелочей (нейтрализация)

C6H5OH + NaOH = C6H5ONa + H2O

1. Диссоциация. Фенол в отличие от спиртов диссоцирует в водном растворе по кислотному типу:

    C6H5OH ==  С6Н5О- + Н+

    образуется фенолят ион. Этим свойствам объясняется исторически сложившееся название фенола – карболовая кислота.

   Кислотные свойства фенола выражены очень слабо , поэтому даже уголная кислота вытесняет фенол из растворов его солей:

   C6H5ONa + H2O + CO2 = C6H5OH + NaHCO3

б) Свойства обусловленные наличием бензольного кольца.

 1. Реакции замещения

 а) Взаимодействие с бромной водой

                                                              выпадает белый осадок 2,4,6 трибромфенол.

   Эта реакция является качественной и исполҗзуется для обнаруңения фенола

  б) Взаимодействие с азотной кислотой

                                                                 2,4,6 тринитрофенол – пикриновая кислота

**3. Получение**.

1. выделяют из каменноугольной смолы.
2. Синтетическим способом.

а) Щеолчной гидролиз хлорбензола

t, p

    C6H5CI + NaOH = C6H5OH + NaCI

б) Кумольный способ:

кумол – изопропилбензол – бесцветная жидкость, легче воды.

Кумол подвергается  каталитическому окислению :

 образуется гидроксид кумола, при нагревании под действием серной кислоты  расщепляется на фенол и ацетон.

**4. Применение**.

1. Для производства фенолформальдегидных пластмасс;
2. красителей;
3. лекарственных препаратов;
4. взрывчатых веществ.

5. Раствор с массовой долей фенола 3-5% применяют как антисептик в медицине для дезинфекции помещений, хирургических инструментов.

     фенол и его производные ядовитые вещества, опасные для человека, животных и растений. Даже очень малое количество фенола, попавшее в водоем, приводит к изменению вкуса употребляемой в пищу рыбы. На производствах, связанных с получением и переработкой фенола, применяют оборудование, препятствующее проникновению вредных веществ в окружающую среду.

**II. Применение знаний, умений и навыков.**

     Осуществите следующее превращения:

а) СН4 --- С2Н2 ---- С6Н6 --- С6Н5CI ---- C6H5OH --- 2,4,6 трибромфенол

б) СН4 ---- CH3CI ---- C2H6 ---- C2H5CI --- C3H8 --- C3H7CI  --- C6H14 ---- C6H6 ---- C6H5CI --- C6H5OH ---- пикриновая кислота

**III. Д/З** конспект п. 28, упр.1-3.