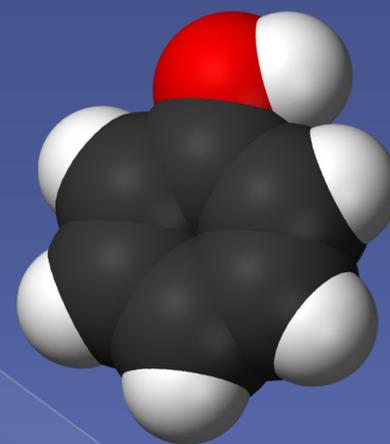
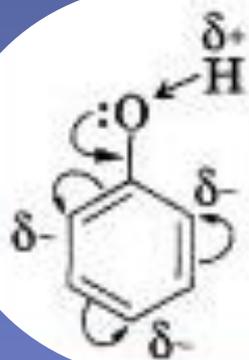
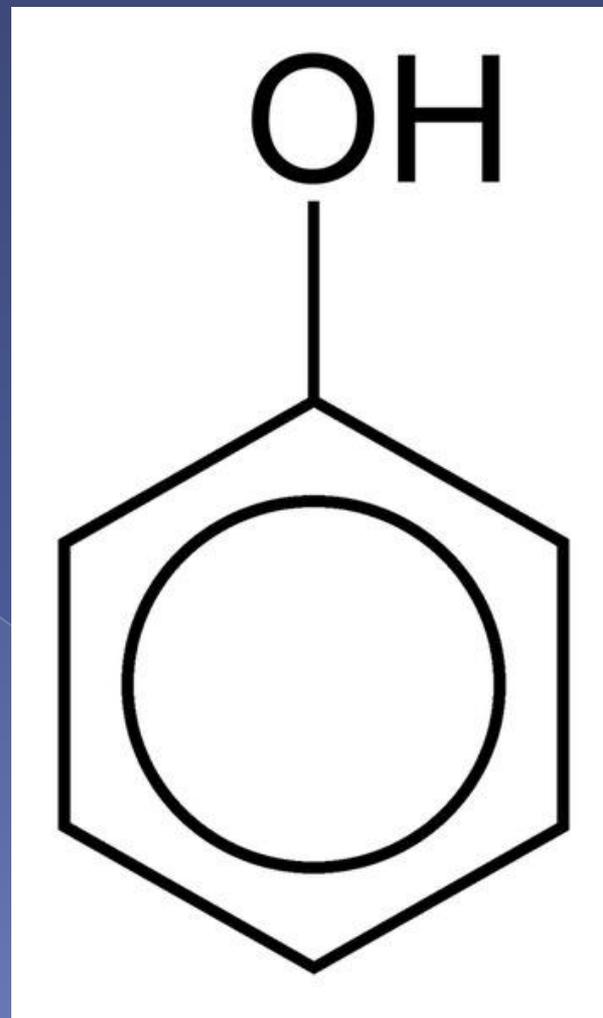
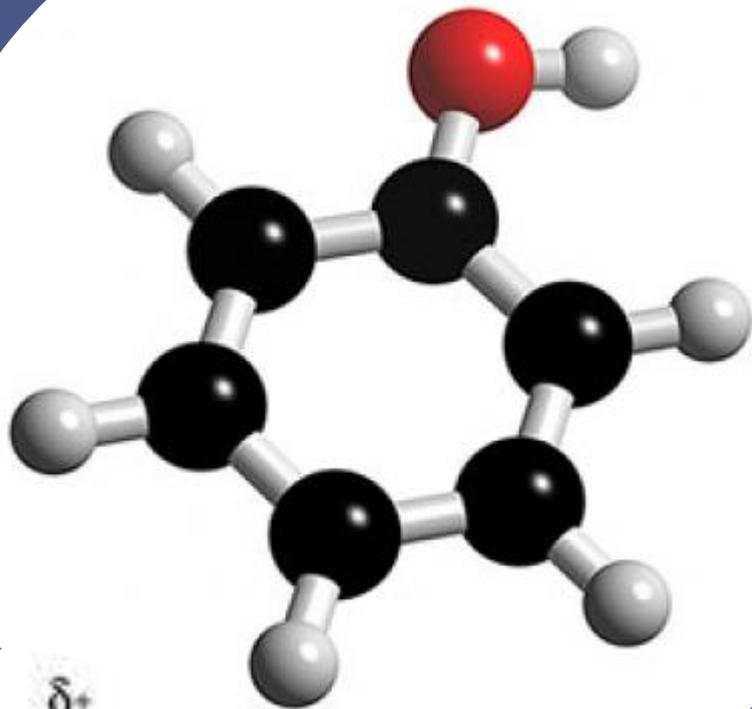


ФЕНОЛ

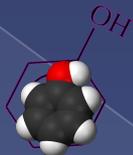


СПб ГБПОУ «ИПЛ»
Коротеева О.В

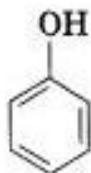
Строение молекулы фенола



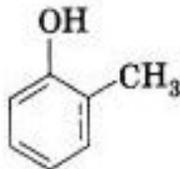
Классификация фенолов



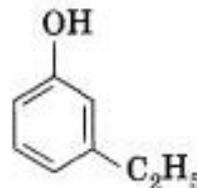
Одноатомные фенолы содержат в молекуле одну гидроксильную группу:



фенол
гидроксibenзол

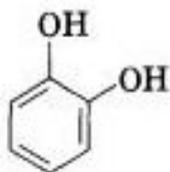


2-метилфенол
орто-крезол

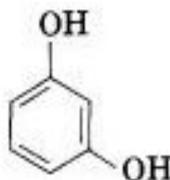


3-этилфенол

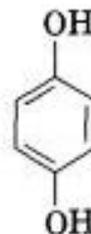
Многоатомные фенолы содержат в молекулах более одной гидроксильной группы:



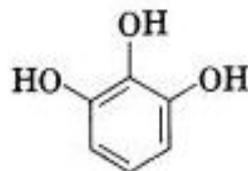
1,2-дигидроксибензол
орто-дигидрокси-
бензол, пирокатехин



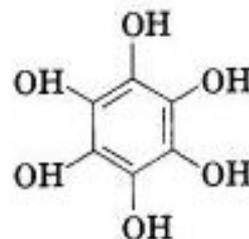
1,3-дигидроксибензол
мета-дигидрокси-
бензол, резорцин



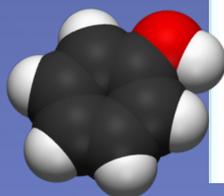
1,4-дигидроксибензол
пара-дигидрокси-
бензол, гидрохинон



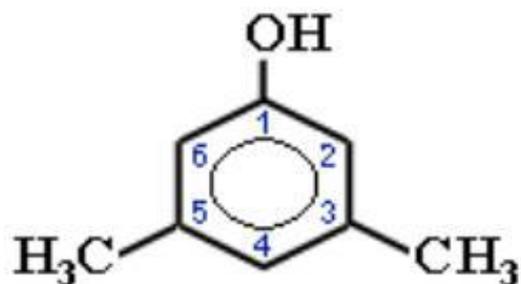
1,2,3-тригидроксибензол
пирогаллол



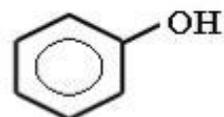
гексагидроксибензол



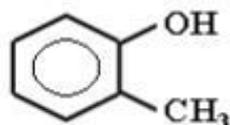
Номенклатура фенолов



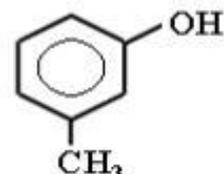
3,5-диметилфенол



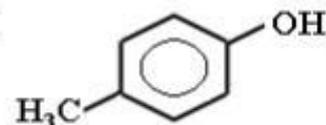
Фенол



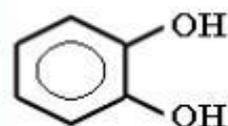
орто-Крезол
(1-гидрокси-
2-метилбензол)



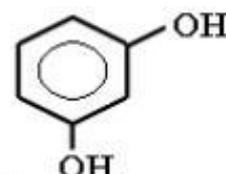
мета-Крезол
(1-гидрокси-
3-метилбензол)



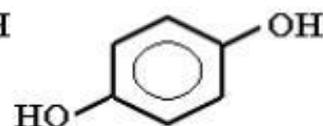
пара-Крезол
(1-гидрокси-
4-метилбензол)



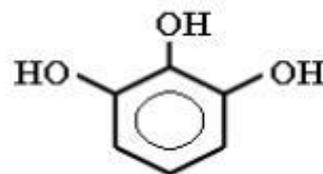
Пирокатехин
(1,2-дигидрокси-
бензол)



Резорцин
(1,3-дигидрокси-
бензол)



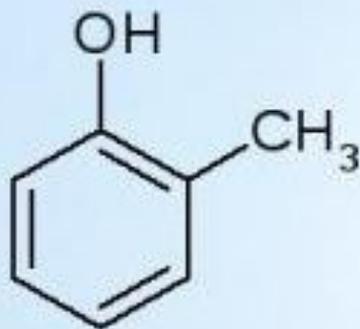
Гидрохинон
(1,4-дигидрокси-
бензол)



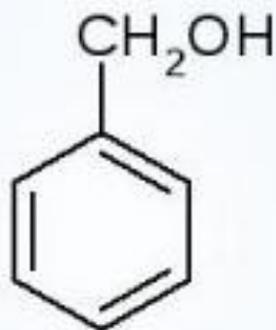
Пирогаллол
(1,2,3-тригидроксибензол)

Изомерия

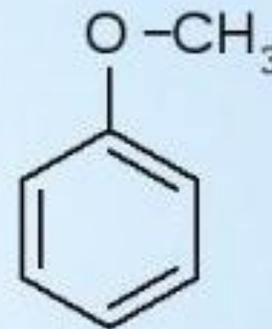
- * Как и спирты, фенолы бывают одноатомные (одна -ОН) и многоатомными (несколько -ОН).
- * Для фенолов характерна изомерия положения ОН-группы и межклассовая изомерия



o-крезол
(фенол)



бензиловый спирт
(ароматический спирт)



анизол
(простой эфир)

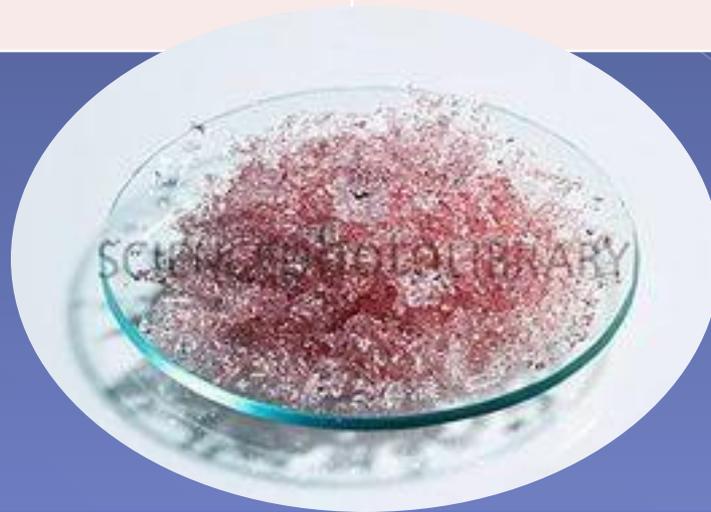
Свойства фенолов

Физические свойства:

Химические свойства:

По гидроксильной группе

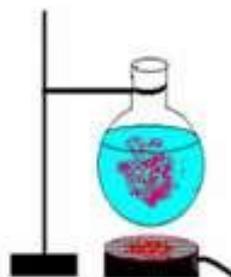
По бензольному кольцу



Физические свойства фенола



*Твердое кристаллическое
вещество*



Растворяется при нагревании



С резким характерным запахом

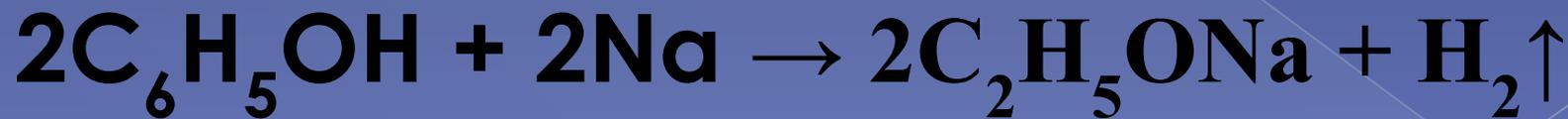
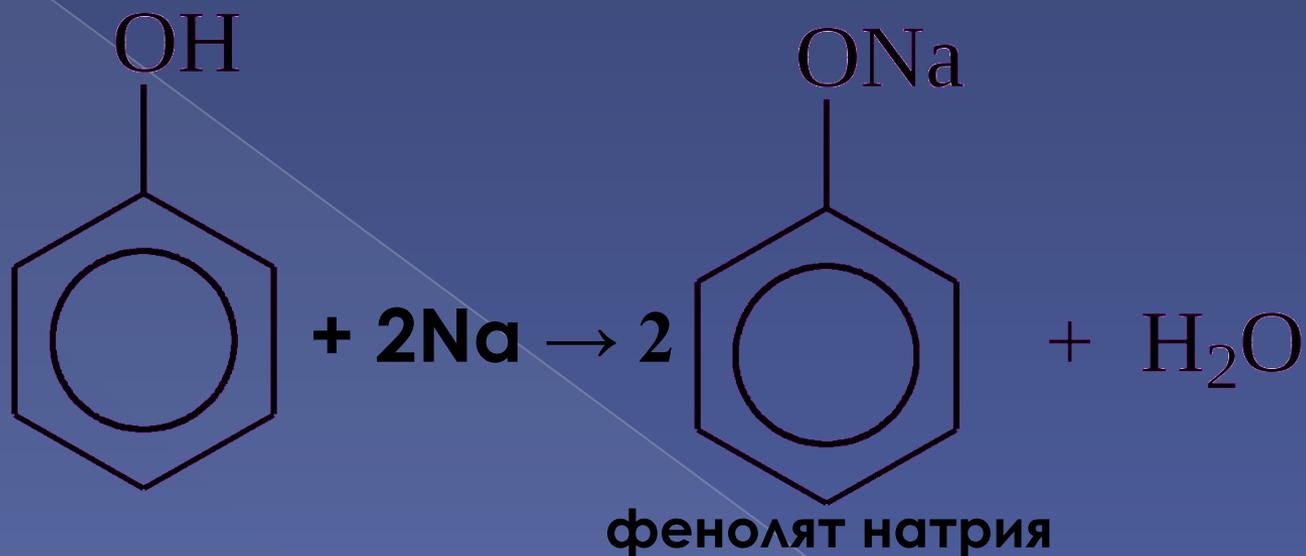


*При попадании на кожу вызывает ожоги.
Соблюдай правила техники безопасности!!!!*

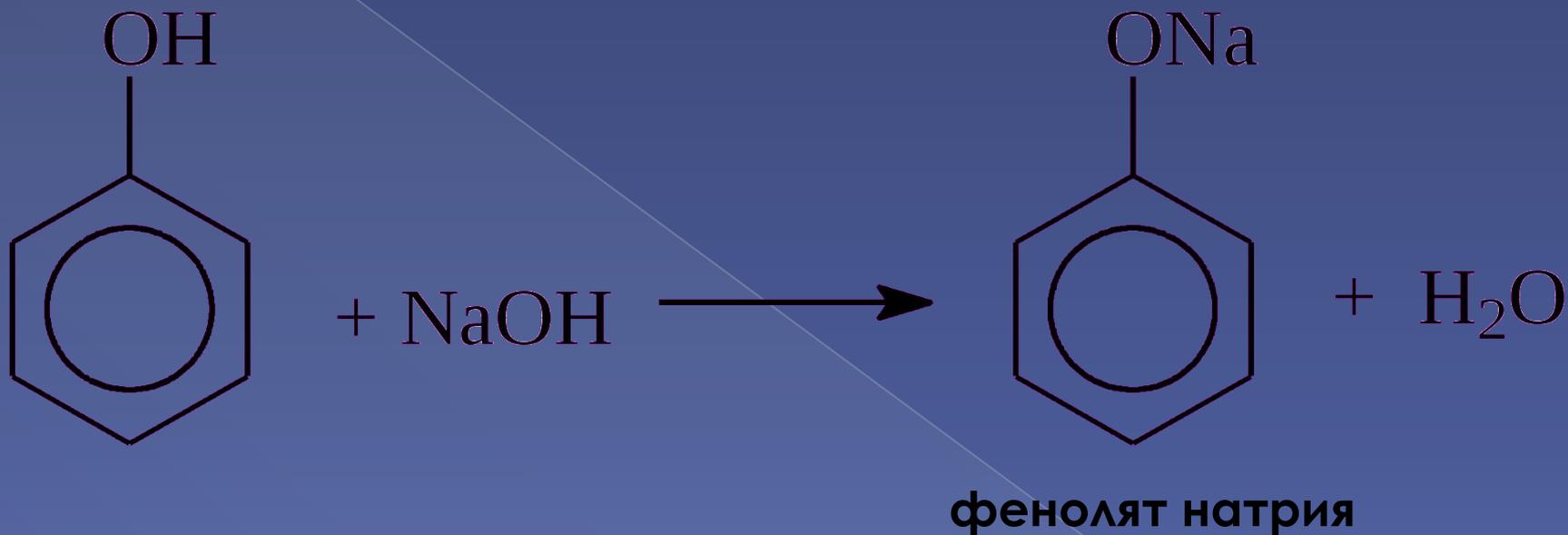
Фенол ядовит!!!



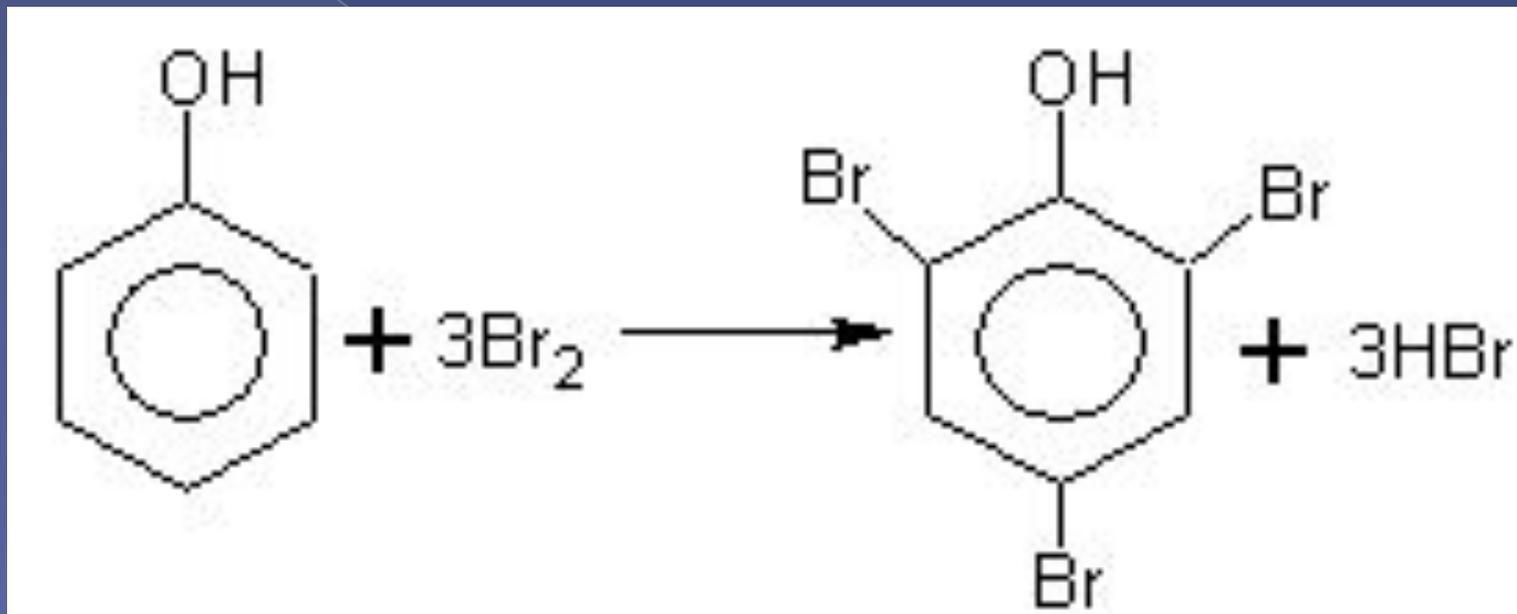
Взаимодействие фенола с металлическим натрием



Фенол и гидроксид натрия

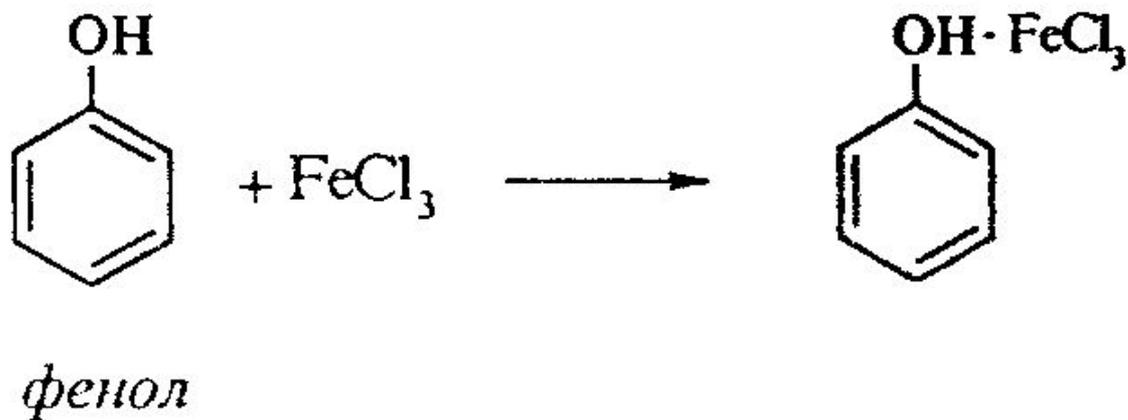


Взаимодействие фенола и бромной воды



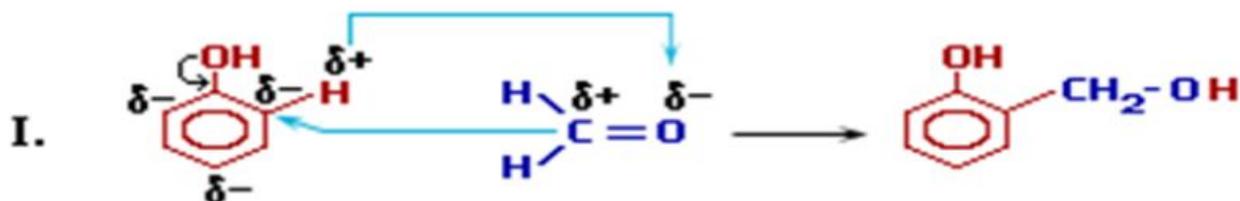
2,3,6-трибромфенол

Качественная реакция на фенол



Взаимодействие фенола с формальдегидом

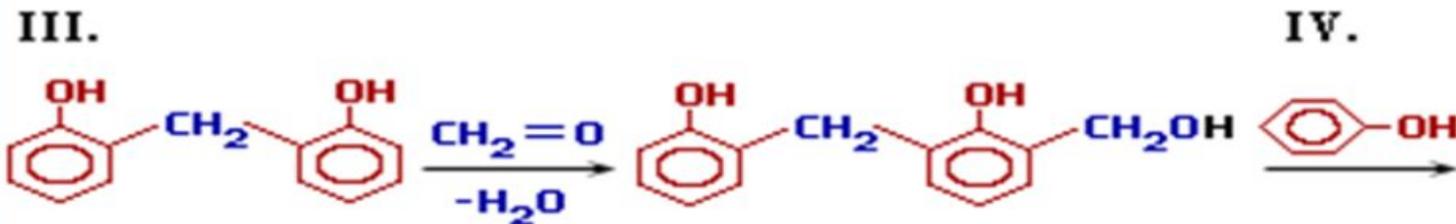
Конденсация фенола с формальдегидом



Для фенола реакция I - электрофильное замещение (S_E), для формальдегида - нуклеофильное присоединение (A_N).



Димер



и так далее ...

Фенол и окружающая среда



Применение фенола

По данным на 2006 год мировое потребление фенола имеет следующую структуру:

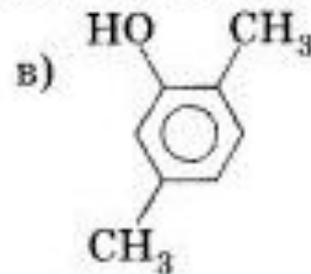
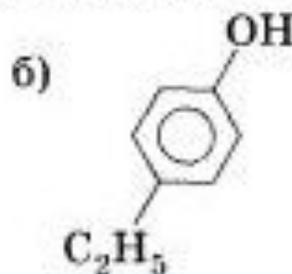
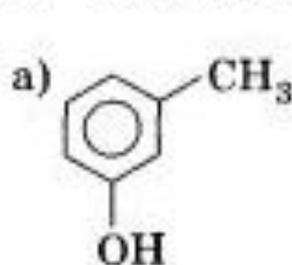
- 44 % фенола расходуется на производство бисфенола А который, в свою очередь, используется для производства поликарбоната и эпоксидных смол;
- 30 % фенола расходуется на производство фенолформальдегидных;
- 12 % фенола гидрированием превращается в циклогексанол, используемый для получения искусственных волокон — нейлона и капрона;
- в России большое количество фенола используется в нефтепереработке.
- остальной фенол расходуется на другие нужды, в том числе на производство антиоксидантов(ионол), неионогенных ПАВ — полиоксиэтилированных алкилфенолов (неонолы), других фенолов (крезолов), лекарственных препаратов (аспирин), антисептиков (ксероформа) и пестицидов. Раствор 1,4 % фенола применяется в медицине (орасепт, фукорцин) как обезболивающее и антисептическое средство.

Фенол и его производные обуславливают консервирующие свойства копильного дыма. Также фенол используют в качестве консерванта в вакцинах. В косметологии как химический пилинг (токсично).

В скотоводстве: дезинфекция животных растворами фенола и его производных.

Задания

1. Назовите вещества по их структурным формулам:



2. Объясните, почему кислотные свойства фенола выражены сильнее, чем кислотные свойства воды и спиртов.
3. При пропускании углекислого газа через водный раствор фенолята натрия реакционная смесь помутнела и приобрела характерный запах. Объясните изменения и приведите уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.
4. Составьте уравнения реакций, соответствующих нескольким стадиям образования фенолформальдегидного полимера из тримера.
- 5*. Смесь непредельного спирта и гомолога фенола массой 1,37 г реагирует с 160 г 2%-ной бромной воды. Такая же смесь в реакции с избытком натрия выделяет 168 мл газа (н. у.). Определите молекулярные формулы веществ и их массовые доли в смеси.

Домашнее задание

§18,

Задание 4, 5