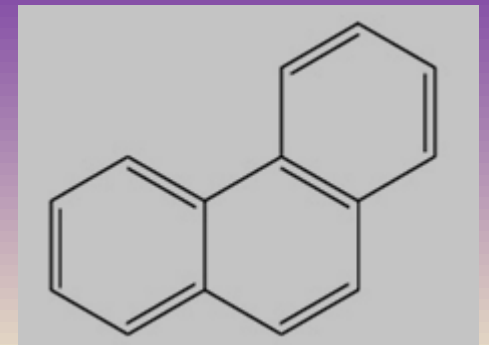
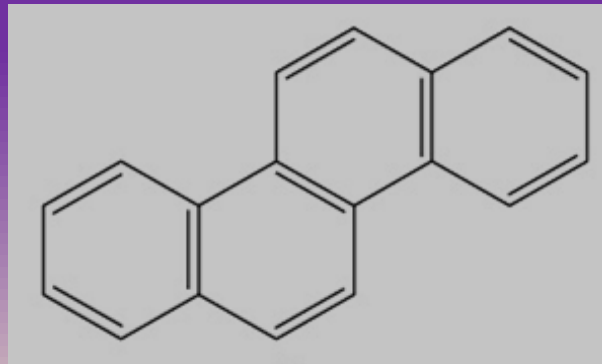
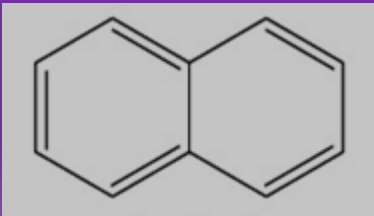
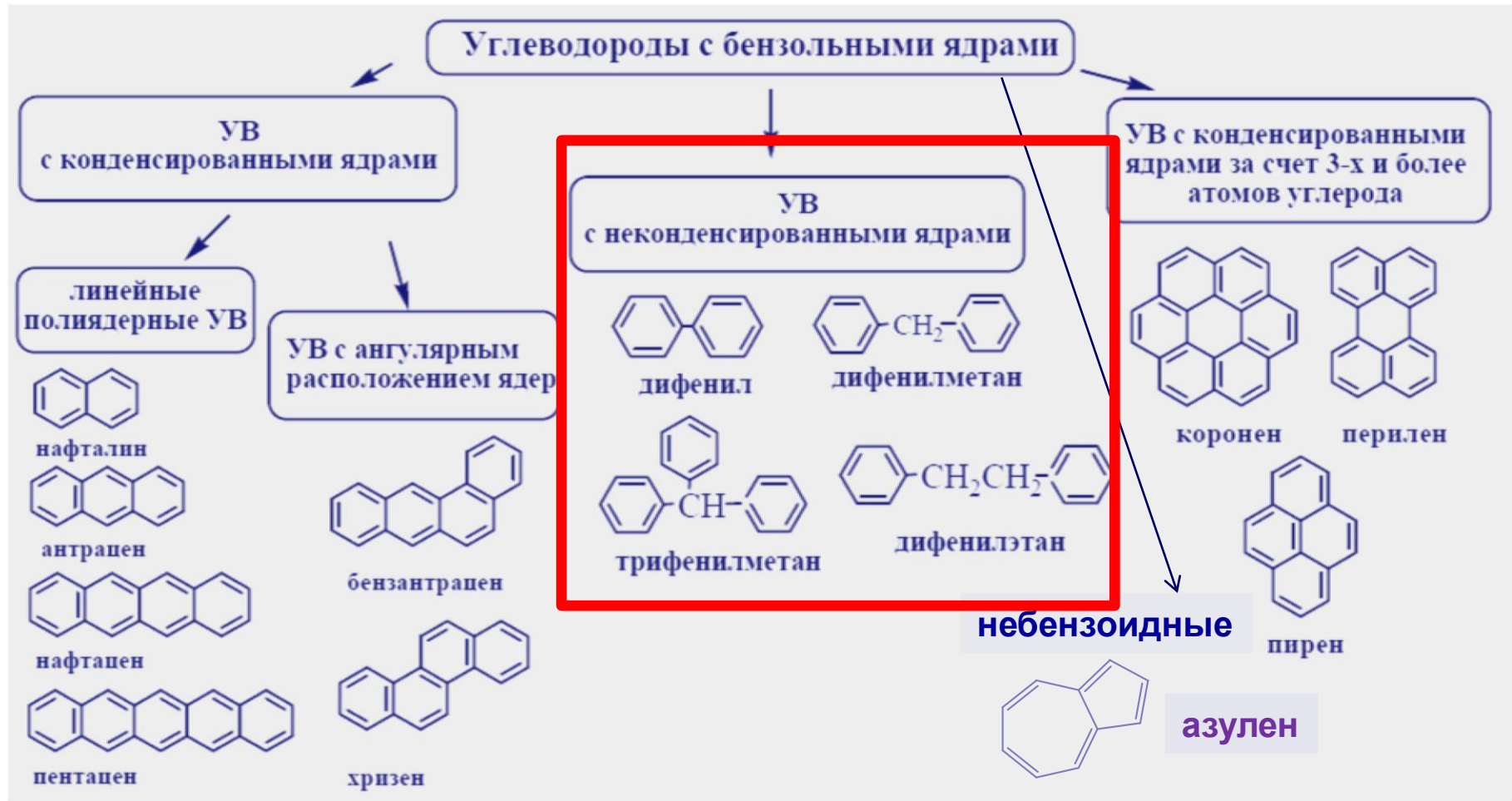


Органическая химия

Полиароматические соединения - I часть

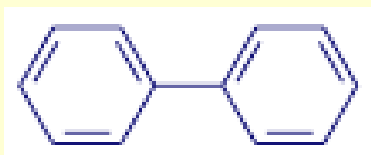


Ароматические углеводороды

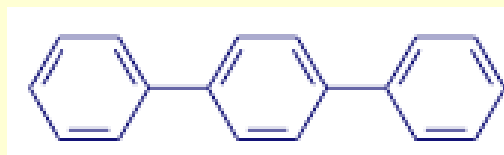


Ароматические углеводороды с неконденсированными ядрами

Углеводороды, в которых два или более бензольных кольца связаны простой связью, в соответствии с числом колец называют **би-, тер-** и т.д. **фенилами**

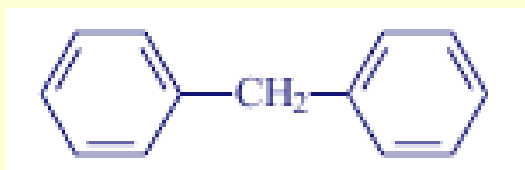


бифенил

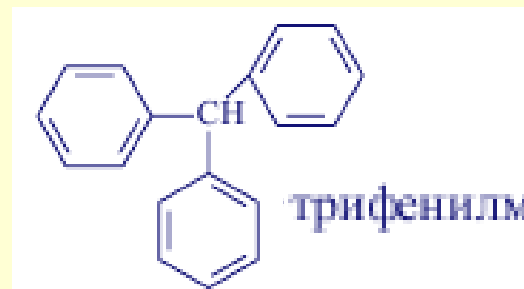


терфенил

Ди- и полиарилалканы называются как **арилзамещенные алканы**

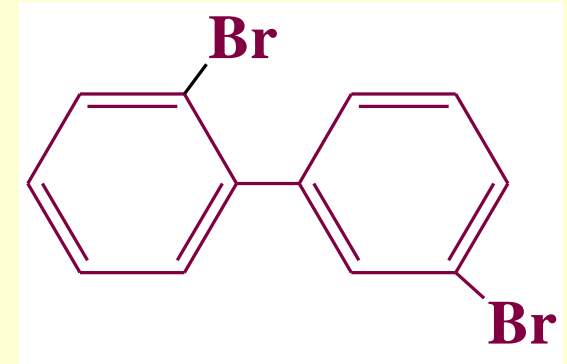
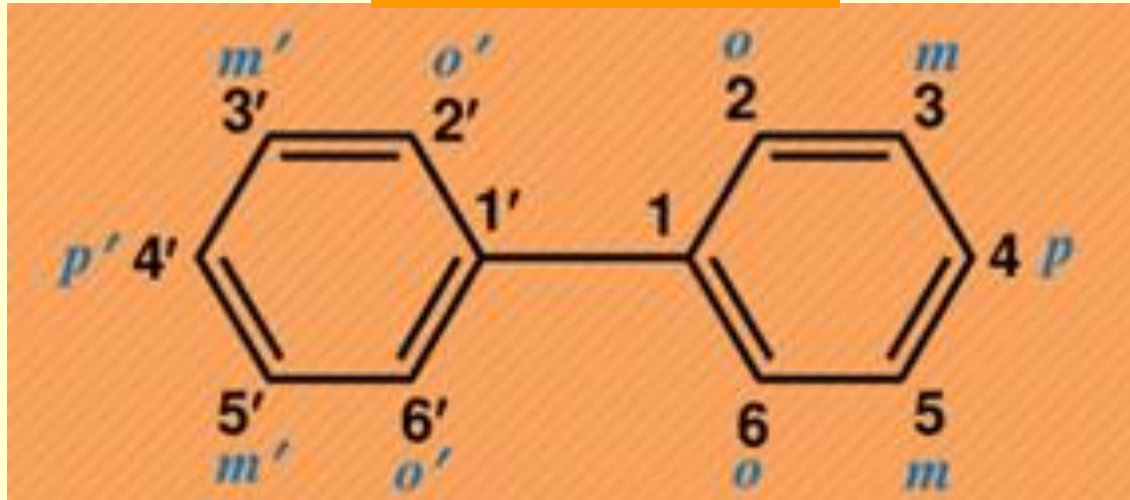


дифенилметан

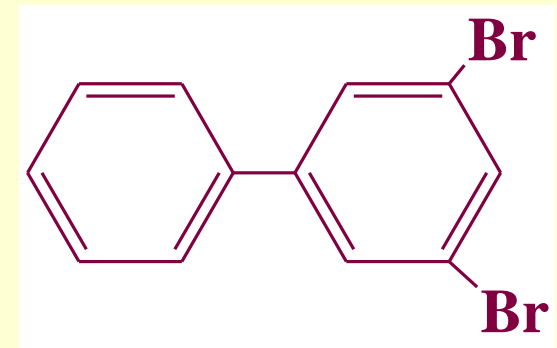


трифенилметан

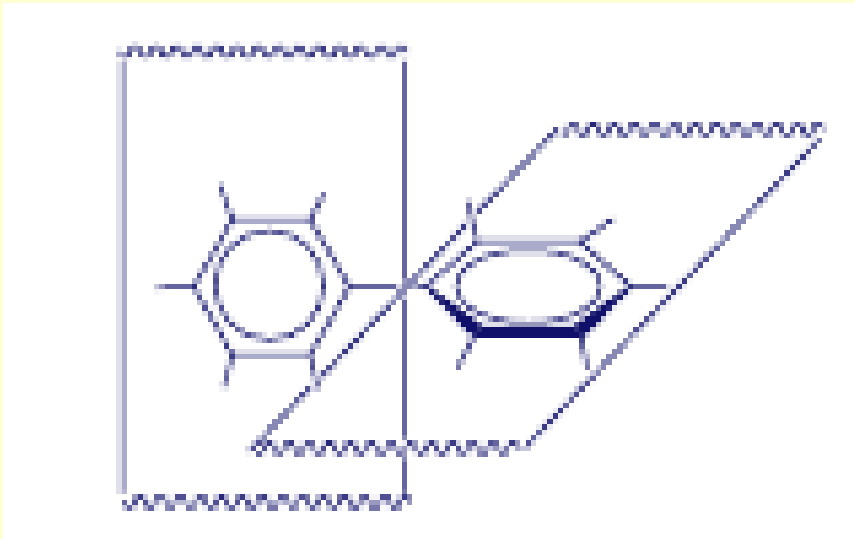
Дифенил



2,5-дибромбифенил

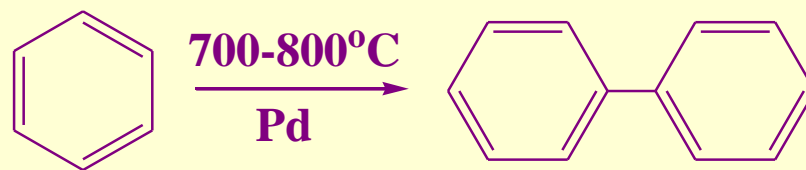


3,5-дибромбифенил

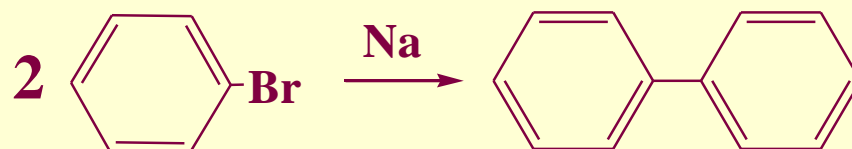


Дифенил - Методы получения

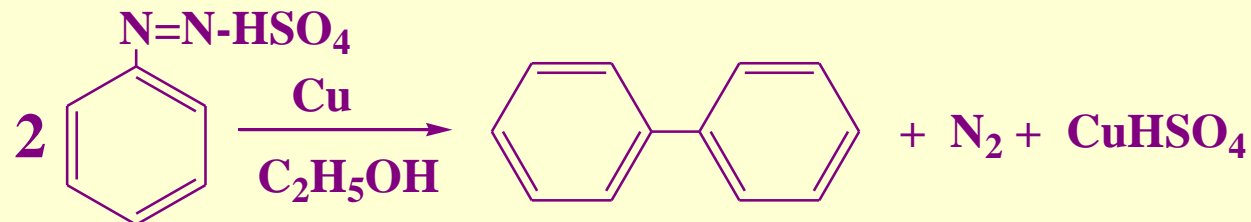
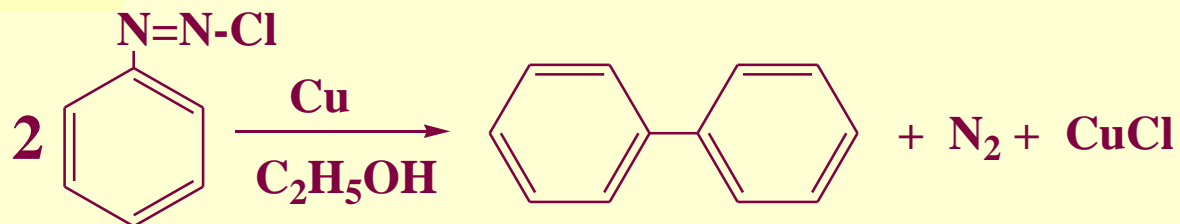
Пиролиз бензола



Реакция Фиттига

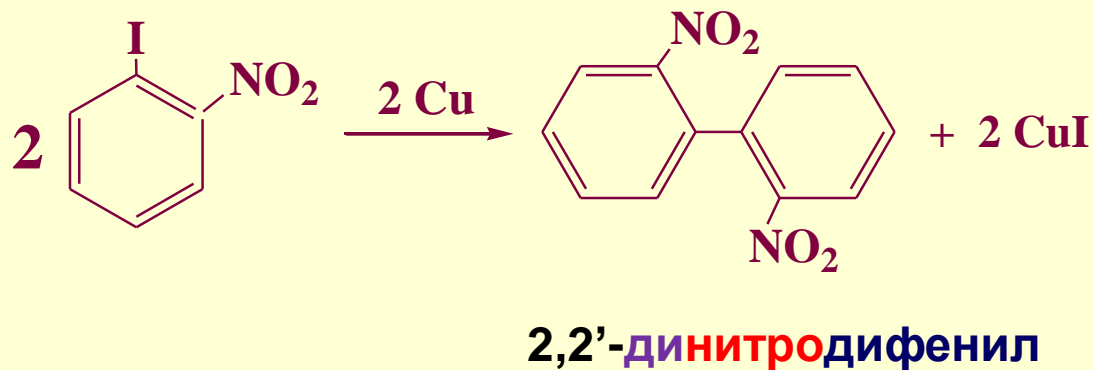
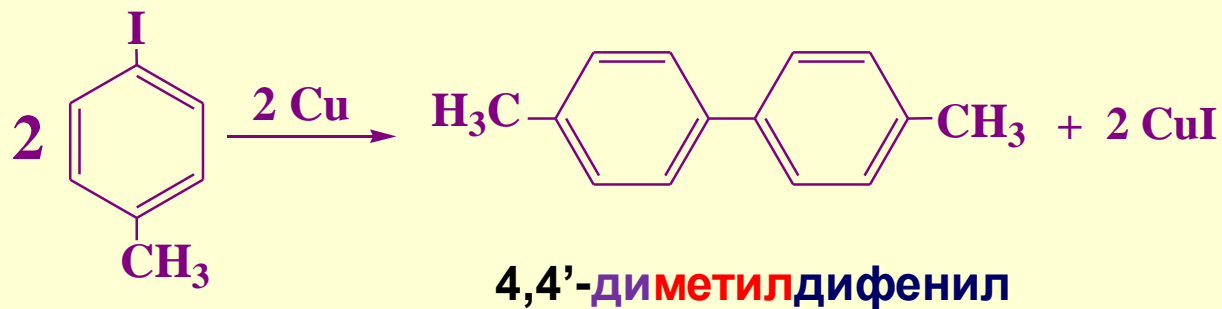
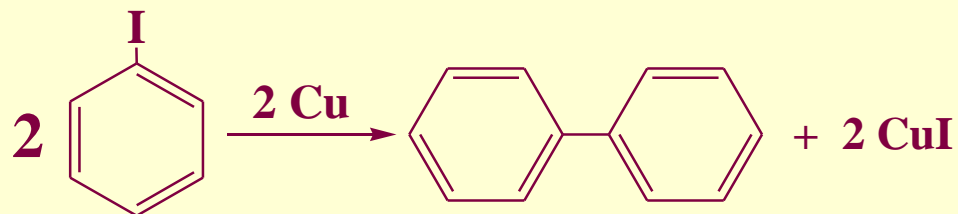


Реакция Гаттерманна



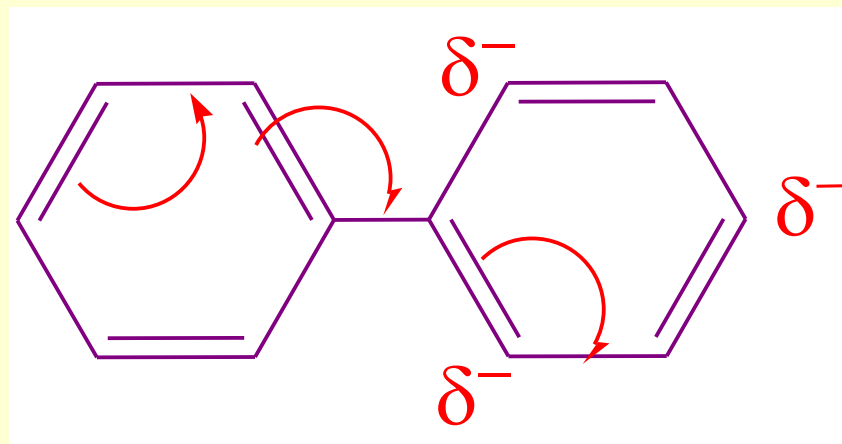
Дифенил - Методы получения

Синтез Ульманна из диариллов



Дифенил - Химические свойства

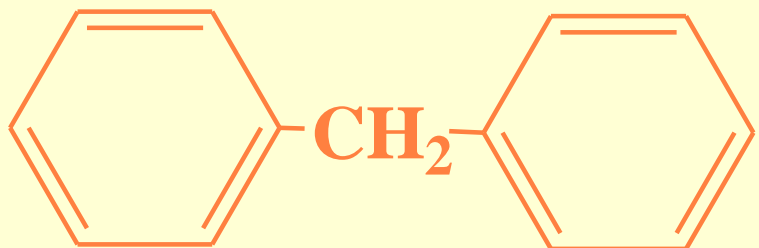
Реакции электрофильного замещения



Реакция нитрования



Дифенилметан



Дифенилметан представляет собой бесцветные прозрачные кристаллы с запахом герани

Нерастворим в воде

Хорошо растворяется в органических растворителях (бензол, диэтиловый эфир, хлороформ).

Дифенилметан используется как растворитель в лакокрасочной промышленности и в качестве отдушки для мыла. Ряд производных дифенилметана служат пестицидами, фунгицидами и бактерицидами

Реакция Фриделя-Крафтса

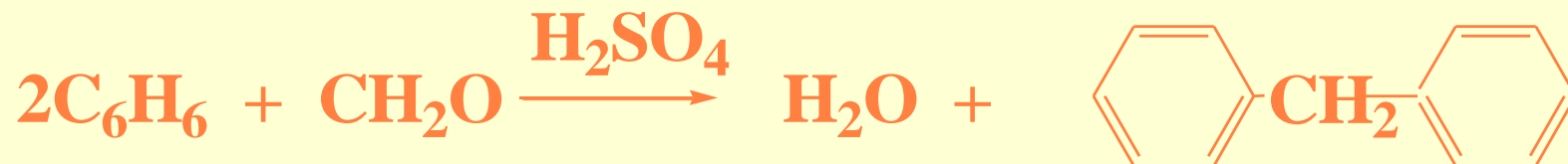


Методы синтеза

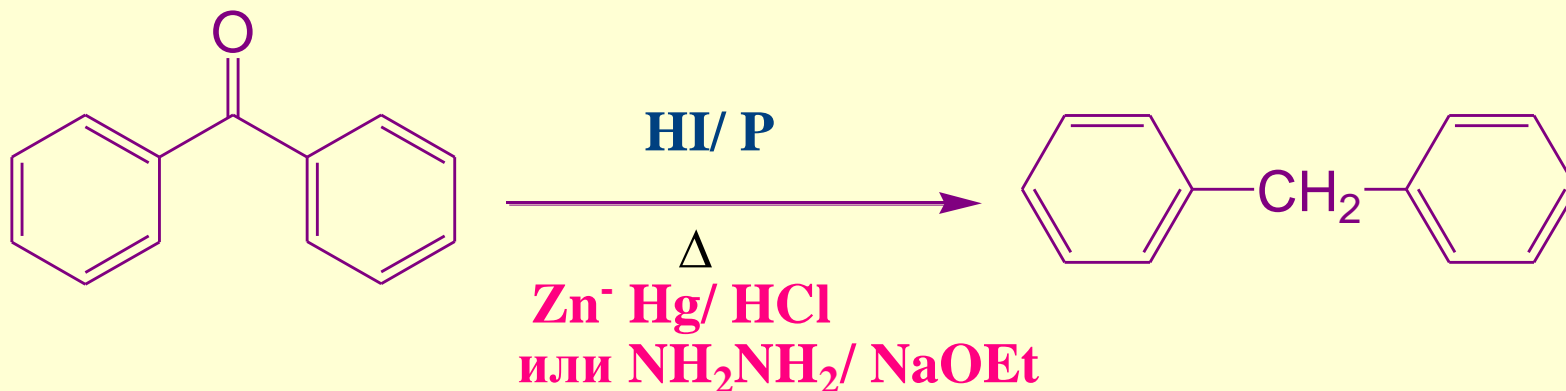
Дифенилметан

Методы синтеза

Реакция бензола с бензальдегидом



Реакция гидрирования бензофенона



Дифенилметан

Химические свойства

Реакция нитрования



1-бензил-4-нитробензол

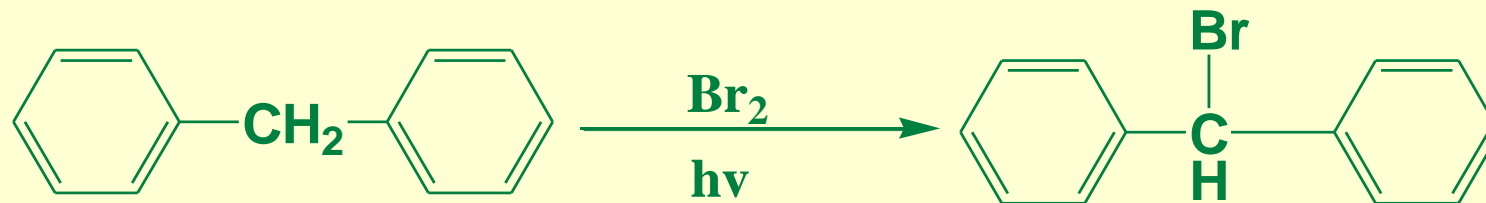


бис(4-нитрофенил)метан

Дифенилметан

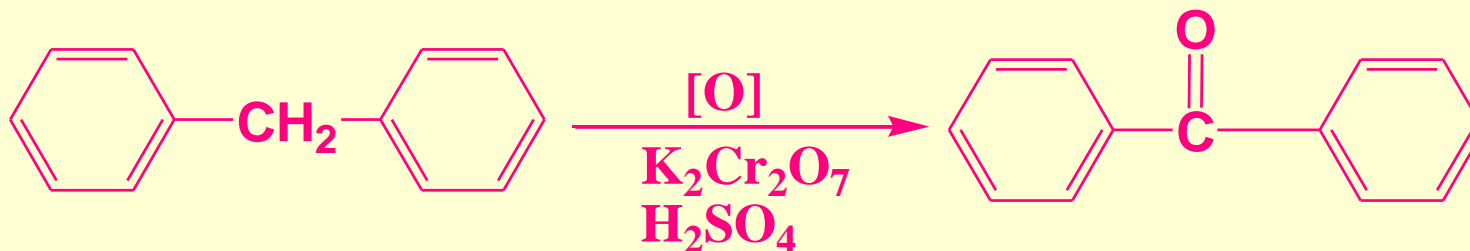
Химические свойства

Реакция галогенирования



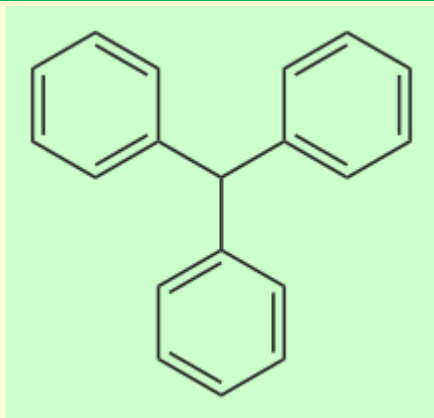
Дифенилметилбромид

Реакция окисления



бензофенон

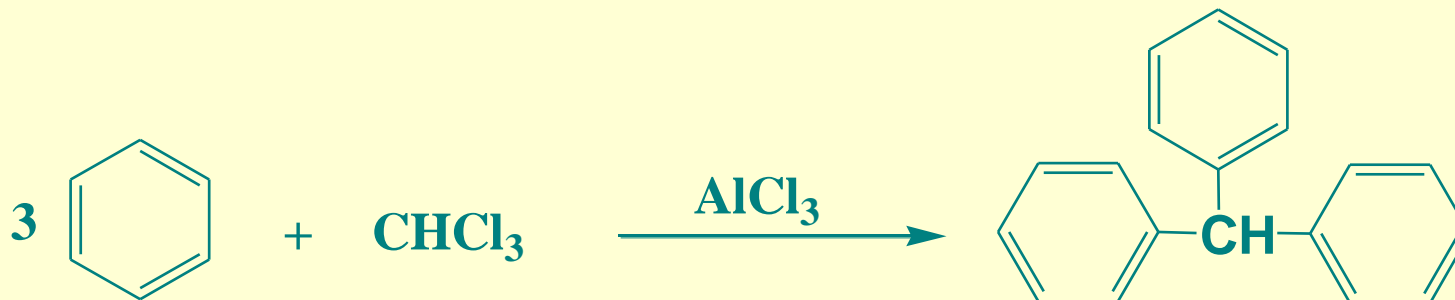
Трифенилметан



Трифенилметан (тритан)
Трифенилметановая группа также входит в состав трифенилметановых красителей

Методы синтеза

Реакция Фриделя-Крафтса



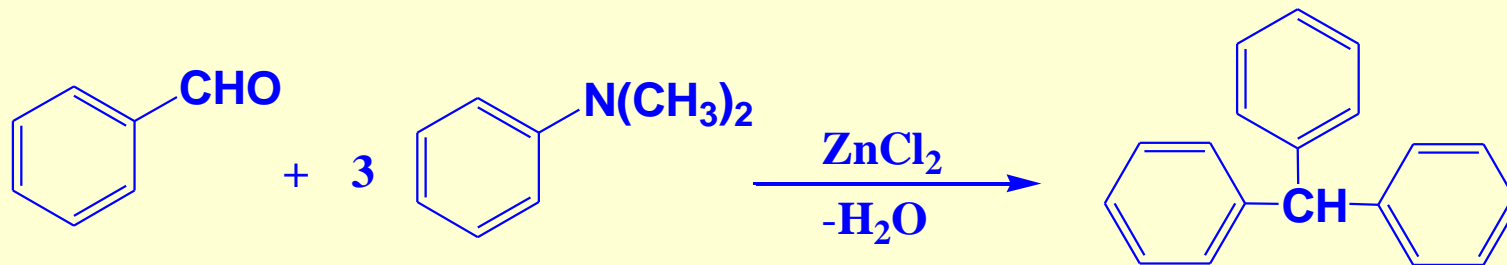
Трифенилметан

Методы синтеза

Магнийорганический синтез из ароматических кетонов



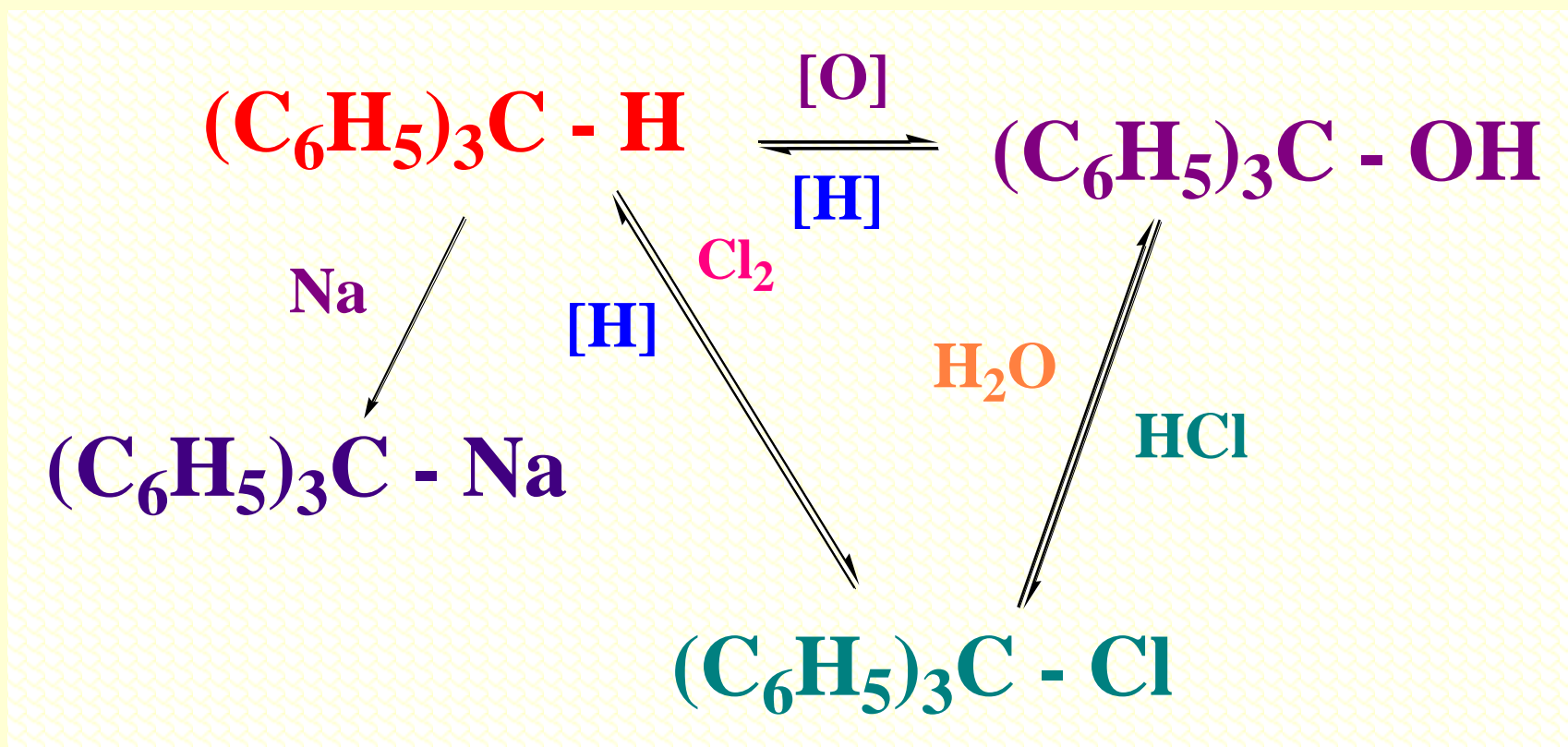
Реакция конденсации альдегидов с фенолами или третичными аминами



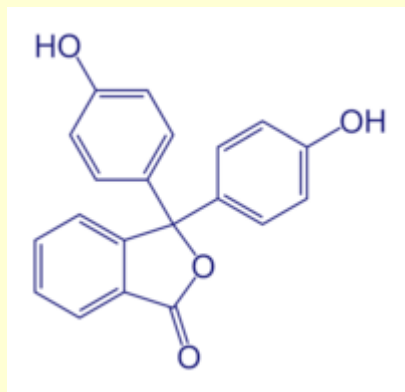
Трифенилметан

Химические свойства

устойчивый карбониевый катион $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C}^+$



Трифенилметановые красители



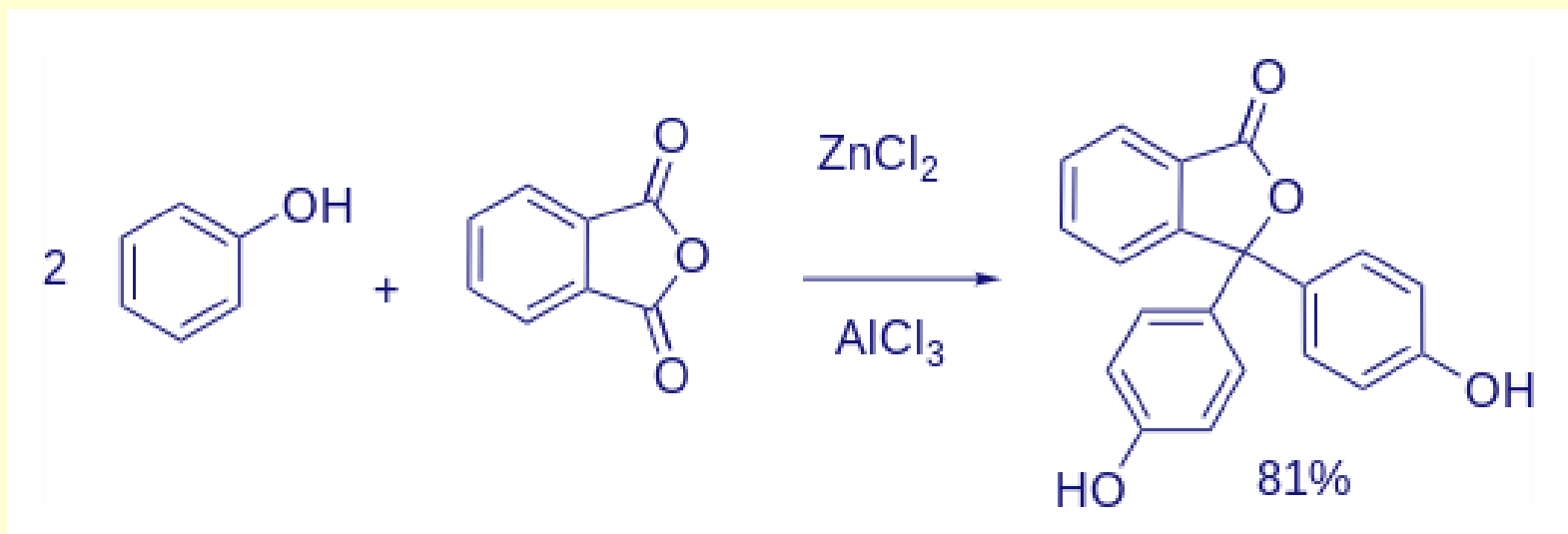
Фенолфталеин

4,4'-диоксифталофенон

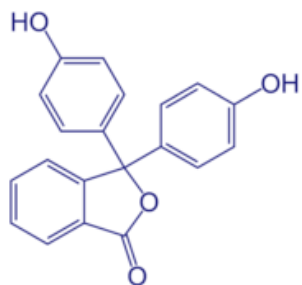
3,3-бис-(4-гидроксифенил)фталид

Вещество представляет собой бесцветные кристаллы, плохо растворимые в воде, но хорошо - в спирте и диэтиловом эфире

Синтезируется путём конденсацией фенола и фталевого ангидрида при 105-110 °С в присутствии $ZnCl_2$ или концентрированной серной кислоты



Трифенилметановые красители

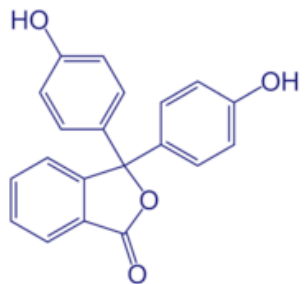


Применение в аналитической химии

Форма	In	H ₂ In	In ²⁻	In(OH) ³⁻
Структура				
pH	0-3	4-7	8-10	11-14
Реакция среды	сильнокислая	слабокислая и нейтральная	щелочная	сильнощелочная
Цвет	Оранжевый	Бесцветный	Розовый или фуксиновый	Бесцветный
Изображение				

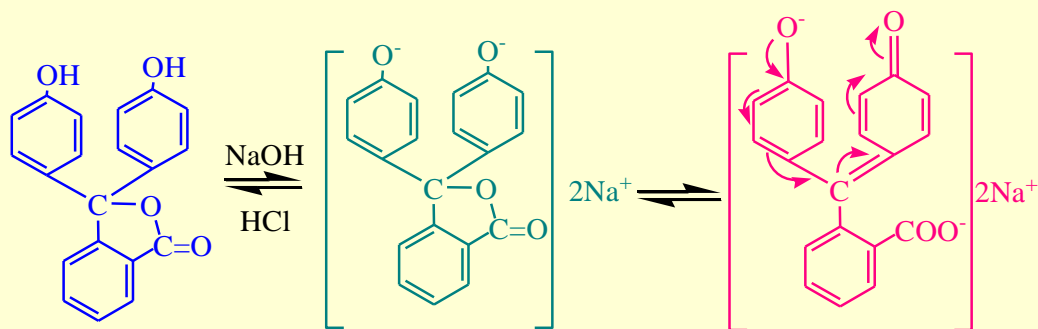
Трифенилметановые красители

Применение в аналитической химии



NaOH

H₂SO₄



бесцветный

малиновый

Трифенилметановые красители

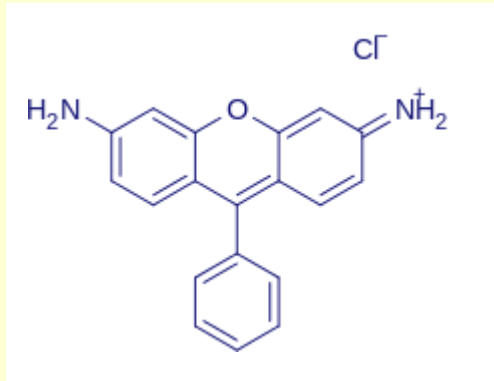


Flagma.ua

Применение в медицине

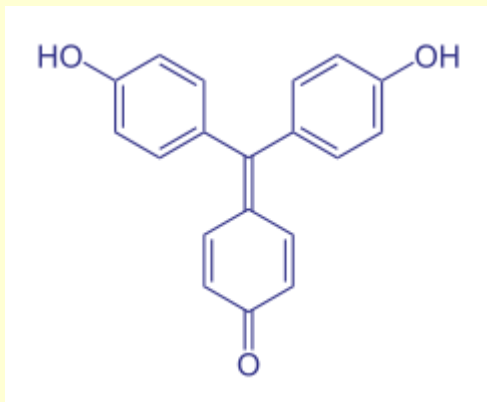
Фенолфталеин более полутора веков использовался в медицине как слабительное средство (пурген), хотя может оказывать раздражающее действие на почки

Трифенилметановые красители



Родамины - это семейство близких химических веществ, флуороновых красителей. Характерные представители - **Родамин 6G** и **Родамин В**. Родаминовые красители флуоресцируют, для их детекции используются простые и недорогие методы флуориметрии. Родаминовые красители используются в биотехнологии, в таких методах как флуоресцентная микроскопия и иммуноферментный анализ

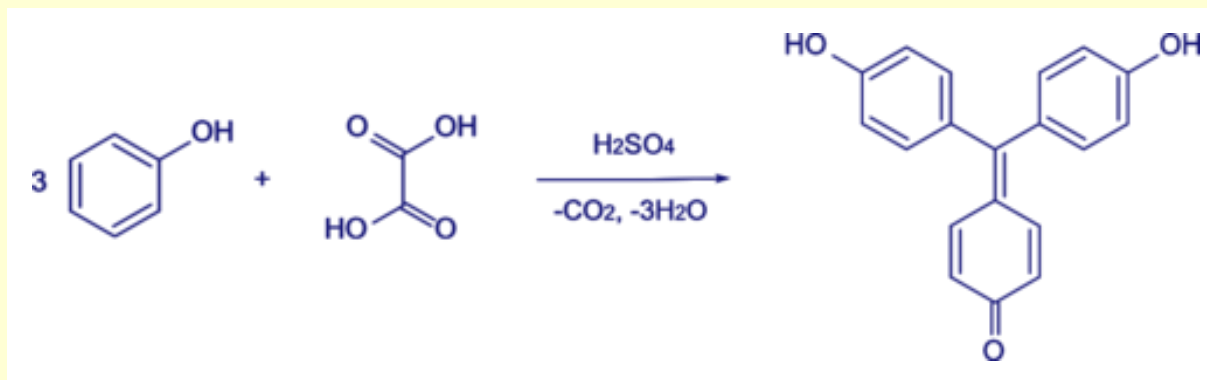
Трифенилметановые красители



Аурин (розовая кислота, пэонин или красный кораллин) — один из первых искусственных органических красителей триарилметанового ряда, в XIX - начале XX века находил ограниченное применение в красильной технике, для окрашивания шерсти, малопрочен по отношению к свету, щелочам (включая растворы мыл) и кислотам

В кислой среде растворы аурина окрашены в жёлтый цвет
В щелочной - в карминово-красный

Синтезируется конденсацией щавелевой кислоты и фенола в присутствии серной кислоты:

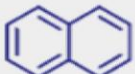


Ароматические углеводороды

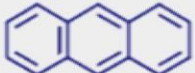
Углеводороды с бензольными ядрами

УВ с конденсированными ядрами

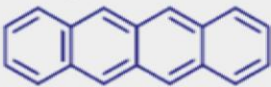
линейные полиядерные УВ



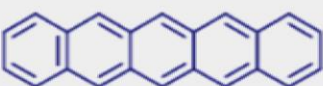
нафталин



антрацен

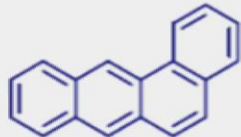


нафтацен

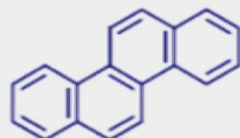


пентацен

УВ с угловым расположением ядер



бензантрацен

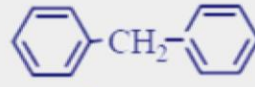


хризен

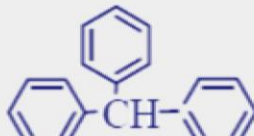
УВ с неконденсированными ядрами



дифенил



дифенилметан



трифенилметан



дифенилэтан

УВ с конденсированными ядрами за счет 3-х и более атомов углерода



коронен

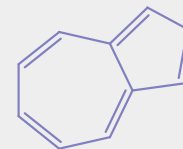


перилен



пирен

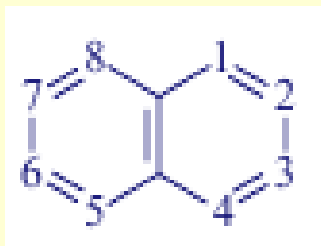
небензоидные



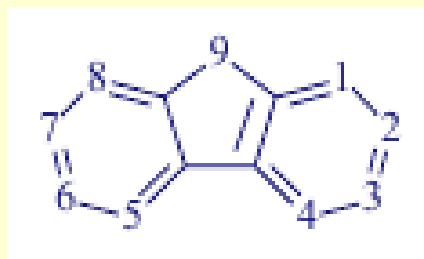
азулен

Ароматические углеводороды

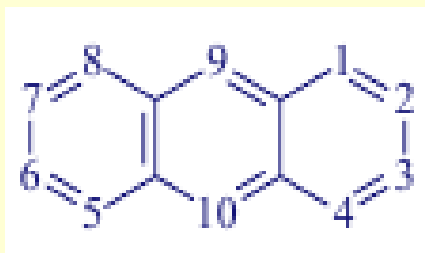
Для многих конденсированных аренов употребляются тривиальные названия



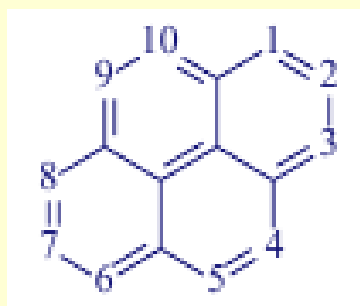
нафталин



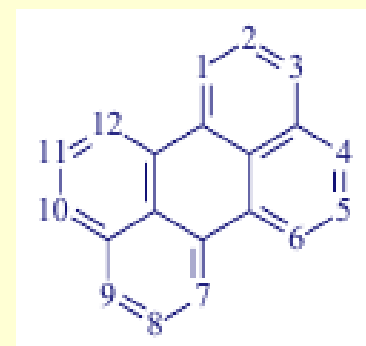
флуорен



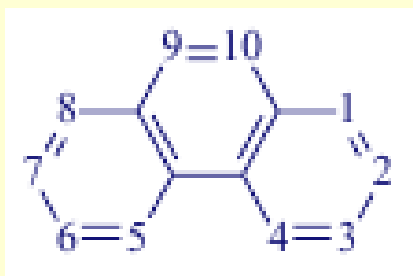
антрацен



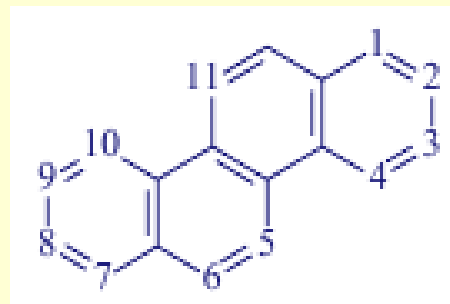
пирен



перилен



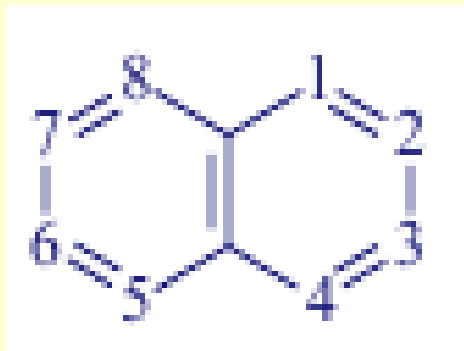
фенантрен



хризен

Нафталин

Название нафталин возникло позднее и произошло от слова **нафта**, обозначающего летучую часть нефти



Плотность 1.14 г/см³

Температура плавления 80.26 °С

Температура кипения 217.7 °С

Растворимость в воде примерно 30 мг/л

Температура вспышки 79 - 87 °С

Температура самовоспламенения 525 °С

Молярная масса 128.17 г/моль

Обладает сильными антисептическими свойствами

Применяется в хирургии, как дезинфицирующее средство, главным же образом, внутрь при болезнях кишечника, катаре мочевого пузыря, при брюшном тифе и как жаропонижающее; кроме того - как предохраняющее от укусов насекомых (оводов, слепней, мух и др.) и как предохранительное средство для ухаживающих за больным сибирской язвой скотом: в форме смазывания открытых частей тела раствором

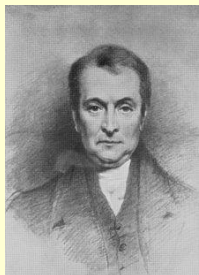
Нафталин



1828-1892

Легко кристаллизирующийся нафталин ($T_{пл}$ 80°C) был выделен из каменноугольной смолы раньше бензола, еще в 1819 г. **А. Гарденом** (Alexander Garden, a Scottish chemist)

Содержание нафталина в этом источнике достигает 6% и он не потерял своего значения до наших дней

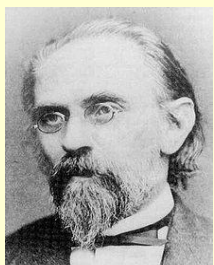


(1775 -1851)

В 1820 г изучением физических характеристик нафталина занялся **Дж. Кидд**, который и предложил ныне известное название

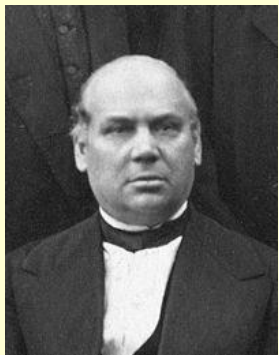


В 1826 году **Фарадей** установил эмпирическую формулу вещества C_5H_4



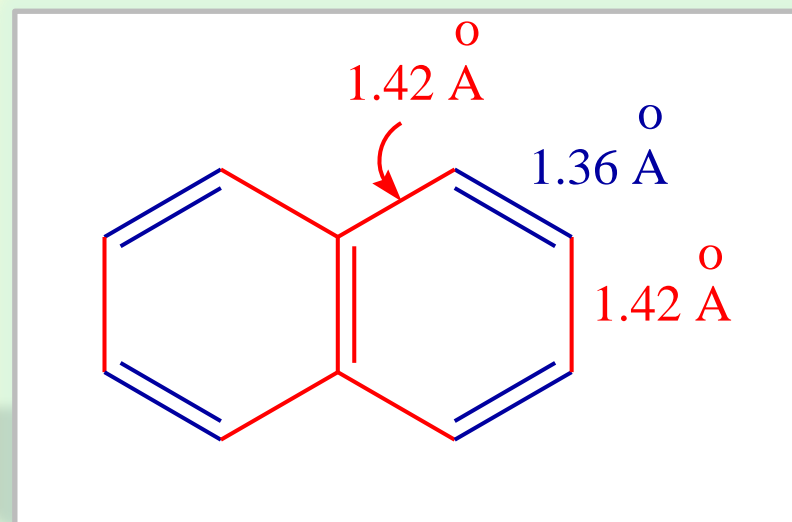
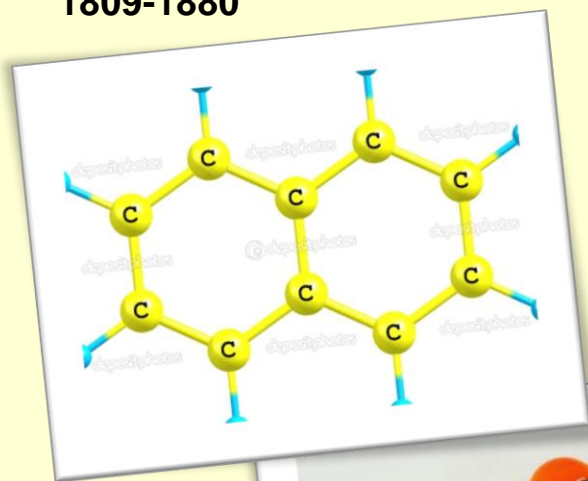
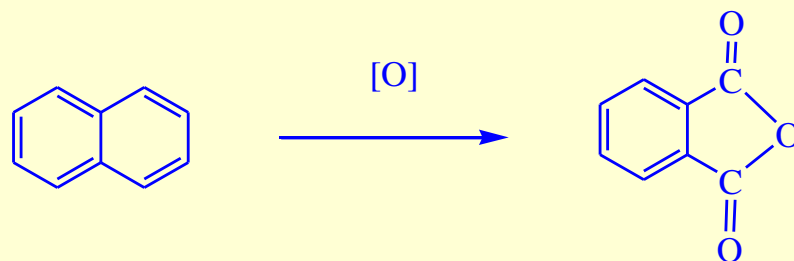
В 1866 году **Эрленмейер** предложил структуру из пары бензольных конденсированных колец.

Нафталин

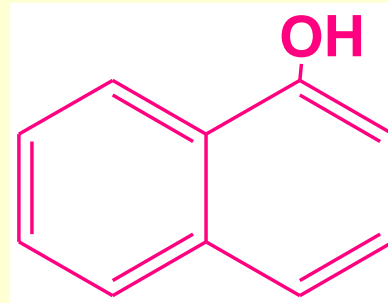
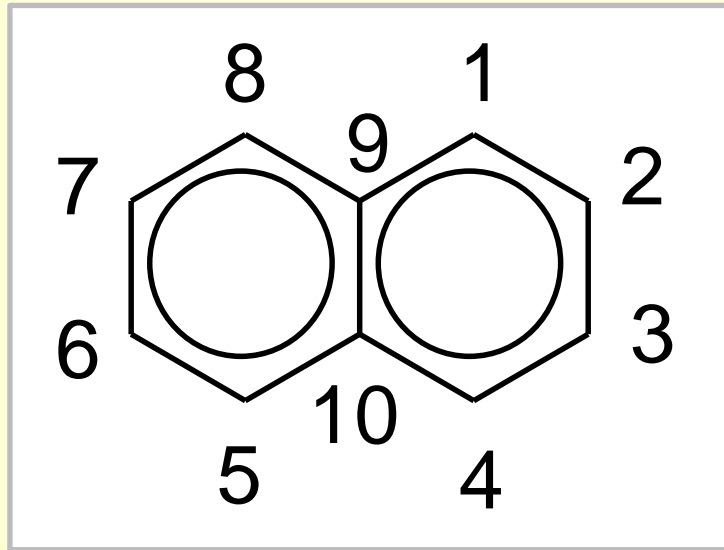


1809-1880

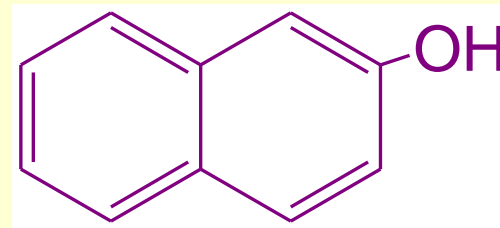
В 1838 г. был установлен элементарный состав нафталина **А.А. Воскресенским** после сравнительно небольшого исследования "Действия серного ангидрида на маслородный газ"



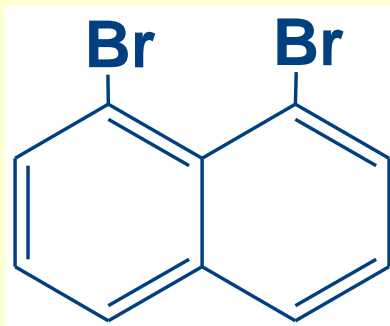
Нафталин - Номенклатура



1-нафтол
α-нафтол



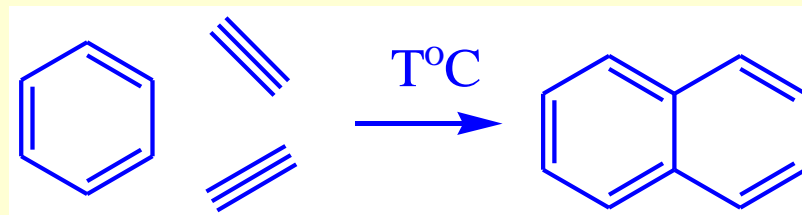
2-нафтол
β-нафтол



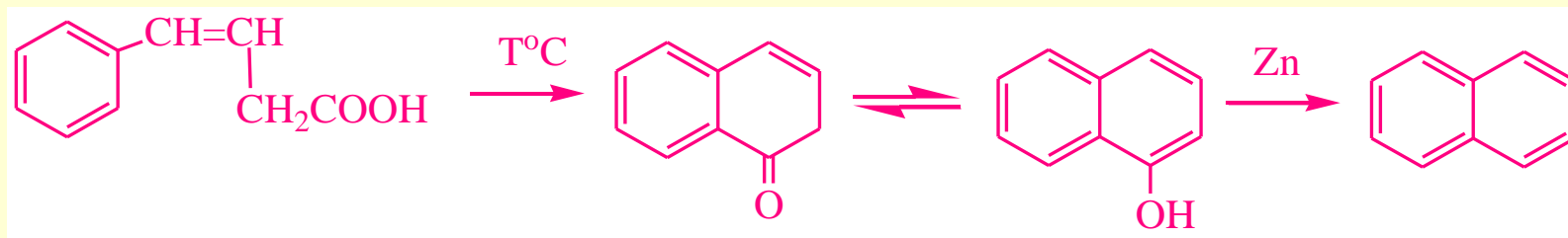
1,8- дибромнафталин

Методы синтеза нафталина

1. Попускание паров бензола и ацетилена через накалившую металлическую трубку



2. Нагревание стирилуксусной кислоты с последующим восстановлением



3. Конденсация пара-бензохинона с дивинилом с последующими реакциями дегидрирования и восстановления

