

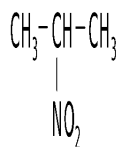
***Ничто так не утомляет,
как выполненная на
совесть
чужая работа***

Макс Фрай

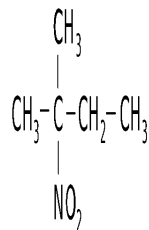
Нитросоединения

Ar-NO₂

Номенклатура



2-Нитропропан
(вторичный нитроалкан)

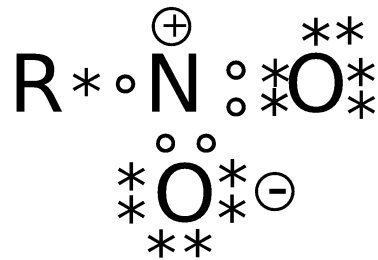
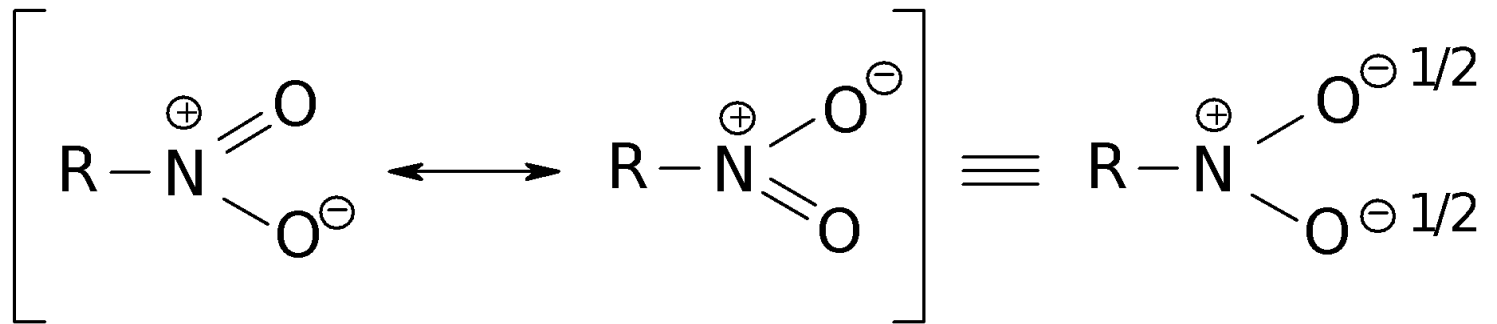


2-Метил-2-нитробутан
(третичный нитроалкан)

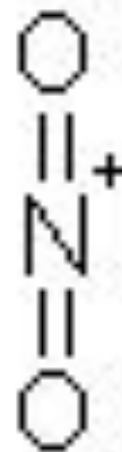
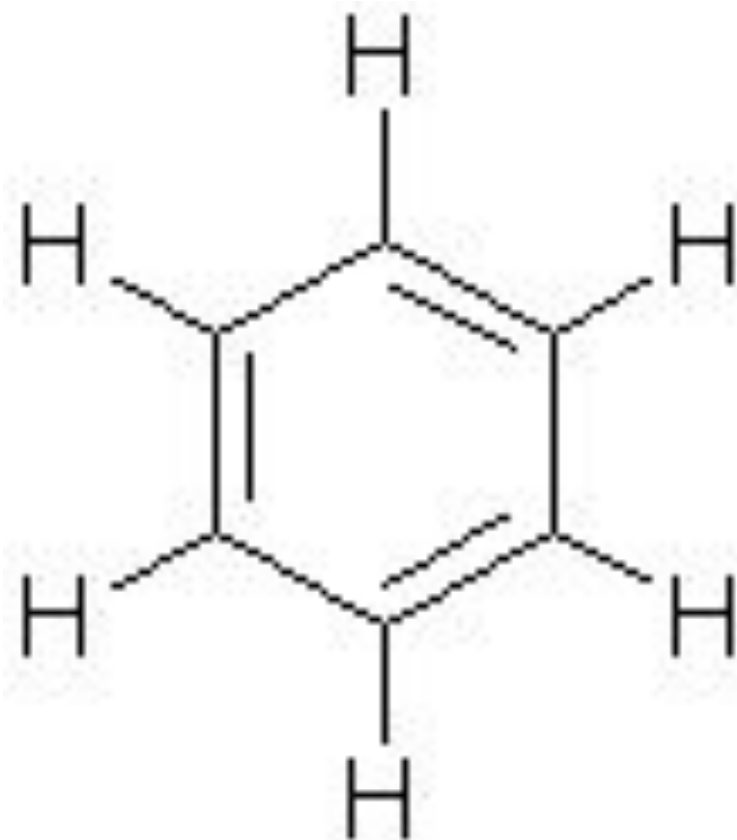


4-Нитротолуол
(нитроарен)

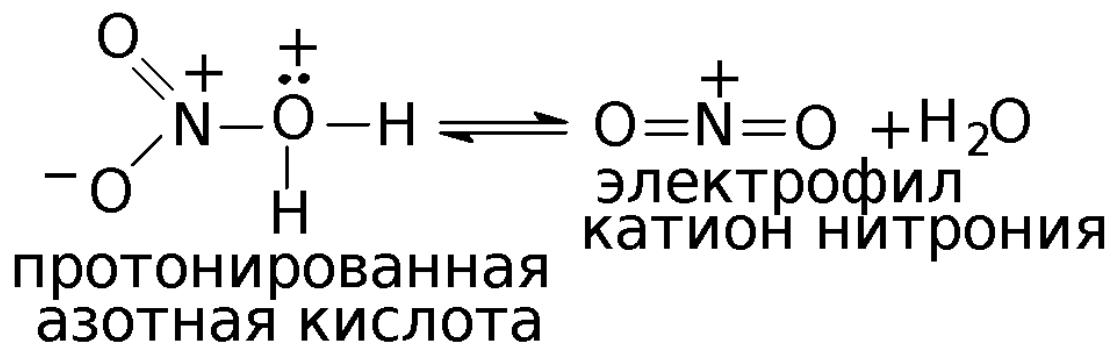
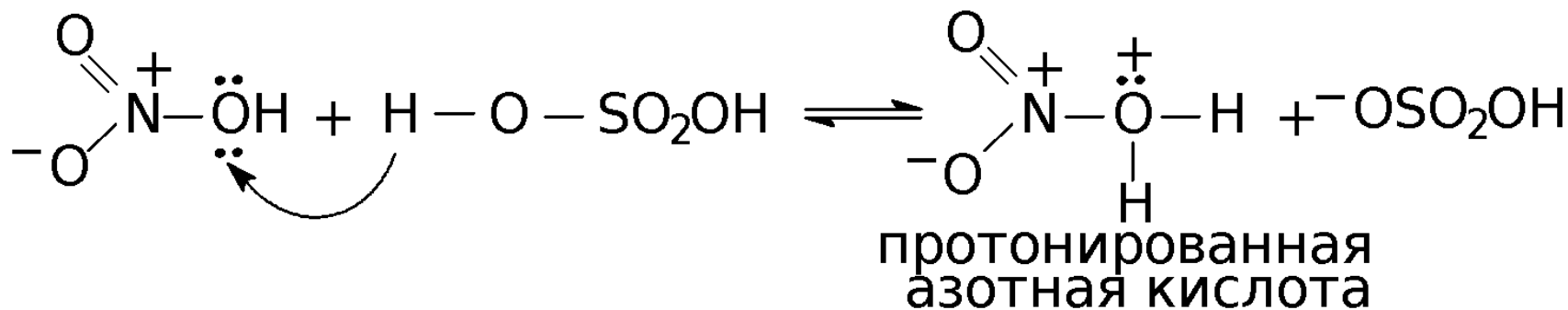
Строение



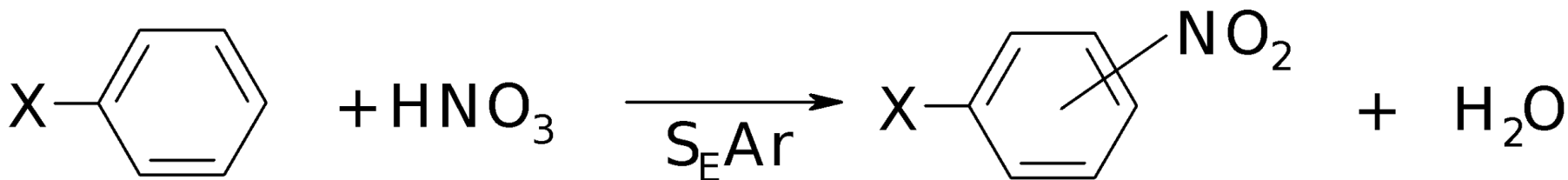
Получение



Образование электрофильных частиц

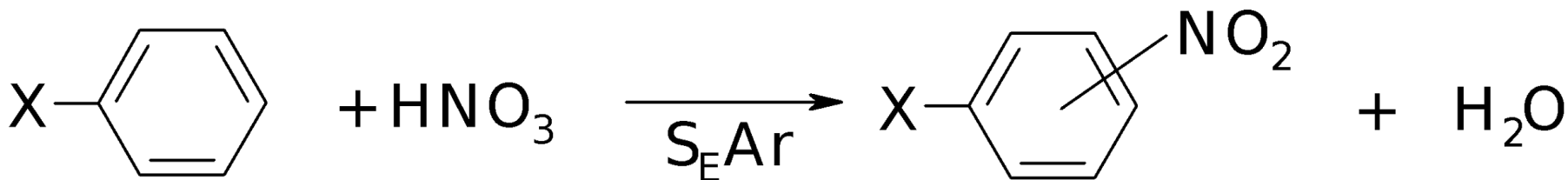


Нитрование ароматических соединений

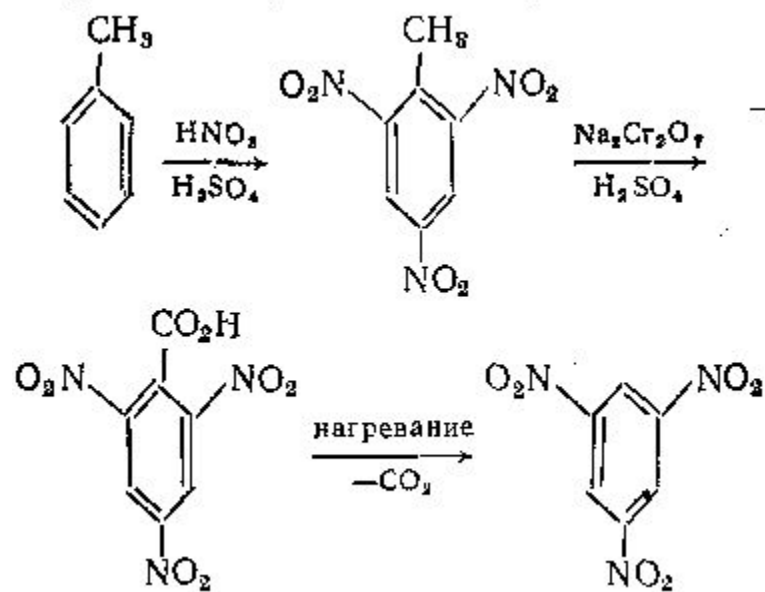


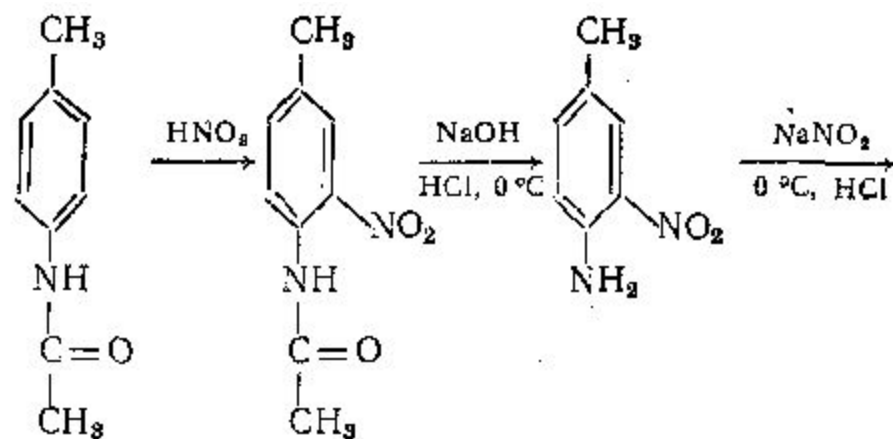
- X - электронодонорный заместитель: мягкие нитрующие агенты (смесь $\text{HNO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$, ацетилнитрат $\text{CH}_3\text{COONO}_2$, разбавленная HNO_3) при пониженной температуре

Нитрование ароматических соединений



- X - электроноакцепторный заместитель: более жесткие условия - нитрующая смесь с малым содержанием воды ($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$) и повышенная температура

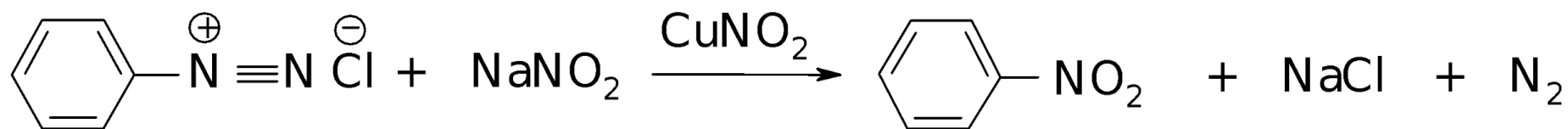




ацето-*m*-толуидин

m-нитротолуол (80%)

Реакция Зандмейера



Амбидентные нуклеофилы

- Нитрит-ион относится к *амбидентным* анионам, т. е. таким, которые имеют по два нуклеофильных центра



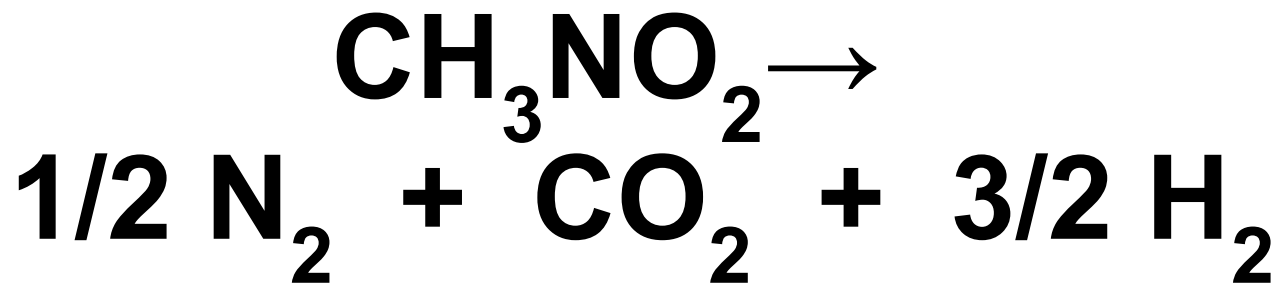
Физические свойства

Нитроарены

- ***Жидкие*** или ***твердые*** вещества желтого цвета
- Они тяжелее воды и не растворимы в ней
- Имеют ***острый запах*** и ***высокотоксичны***, особенно нитробензол

Химические свойства

Термодинамическая неустойчивость нитросоединений

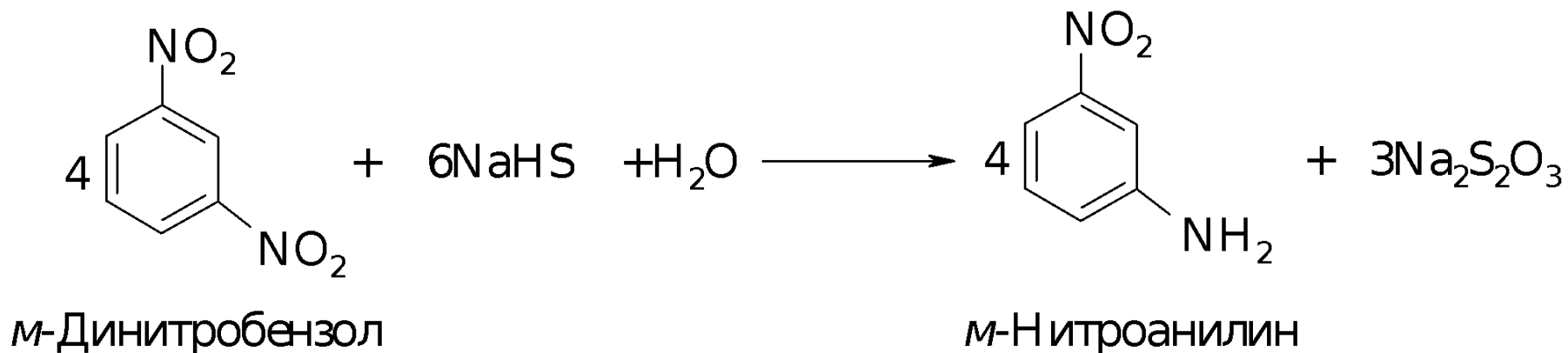
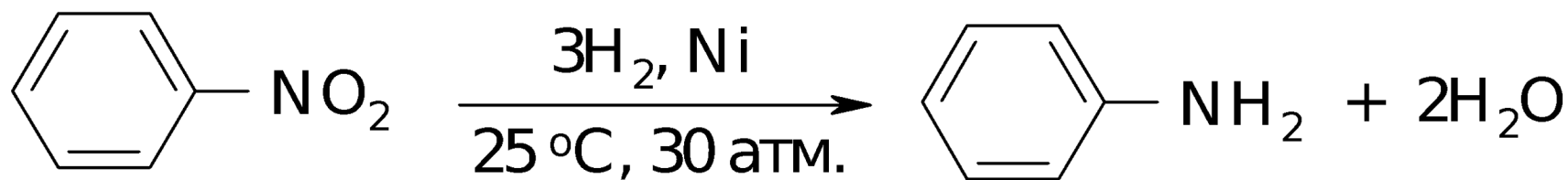
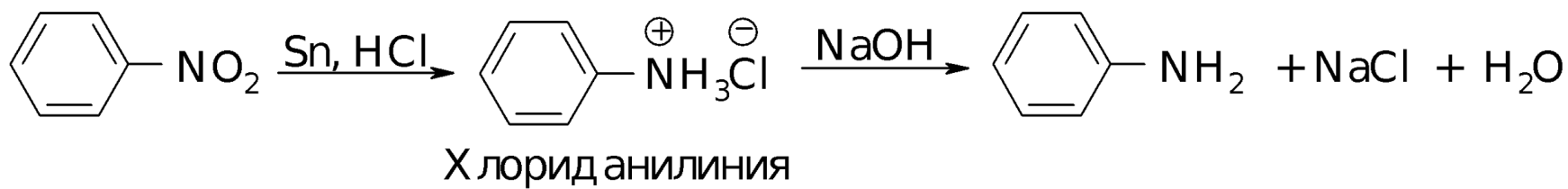


- Молярная теплота разложения нитрометана около 270 кДж/моль

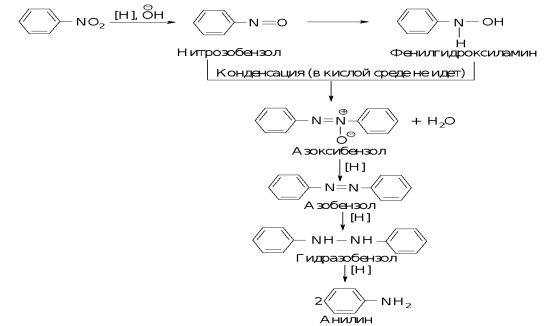
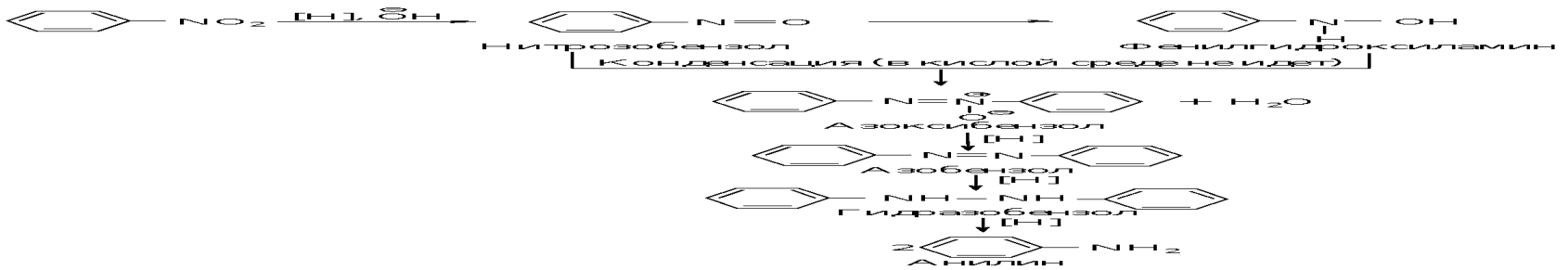
Термодинамическая неустойчивость нитросоединений

- ***Значительная энергия и большая скорость*** такого процесса послужили основой для практического применения нитросоединений в качестве ***взрывчатых веществ***

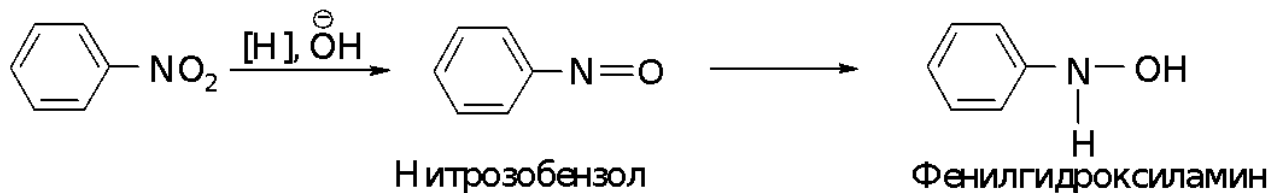
Восстановление



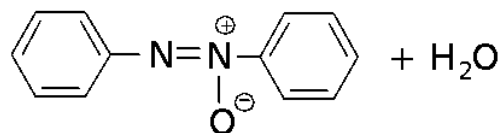
Восстановление в кислой среде



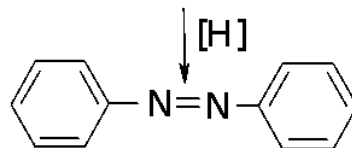
Восстановление в присутствии щелочи



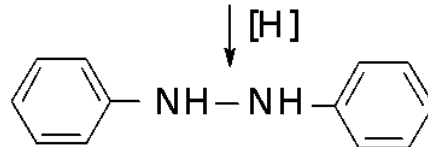
Конденсация (в кислой среде не идет)



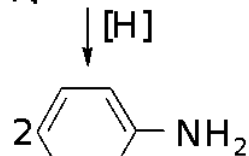
Азоксibenзол



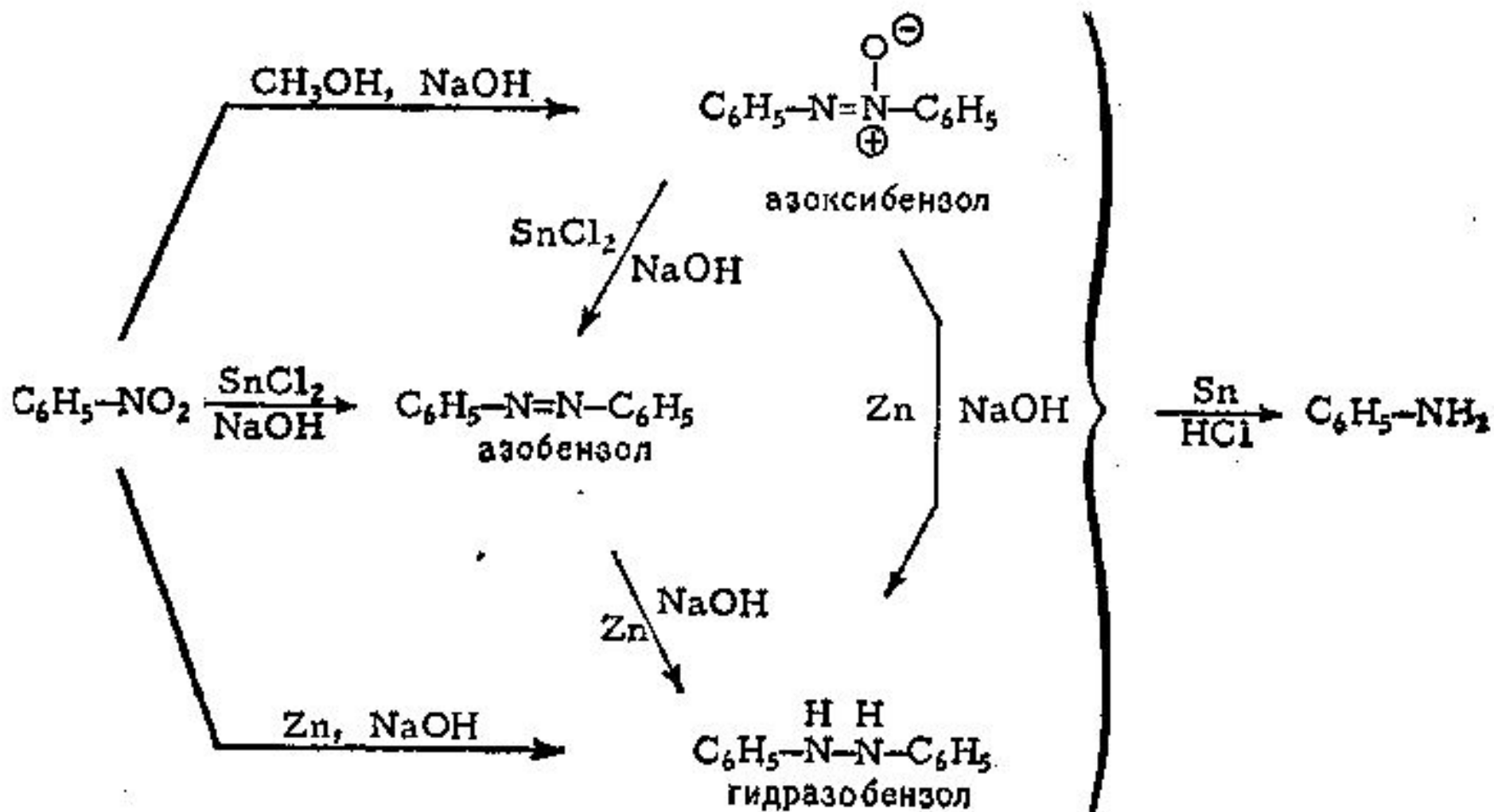
Азобензол

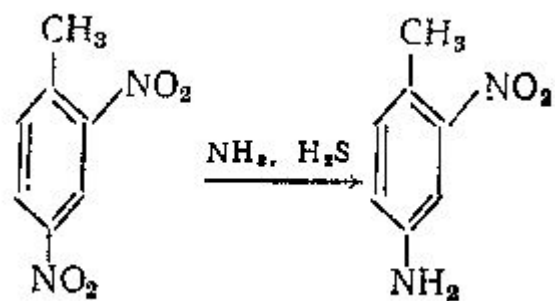
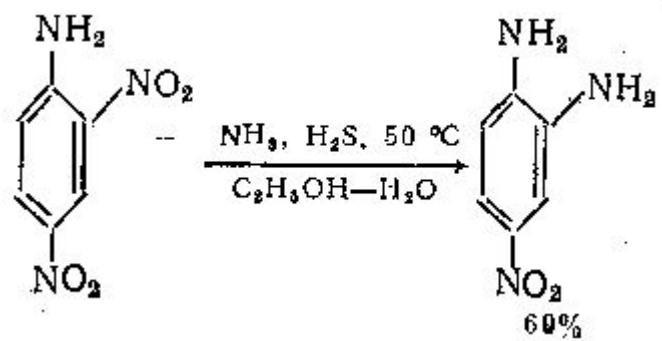


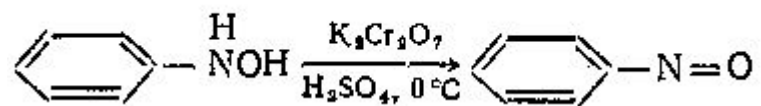
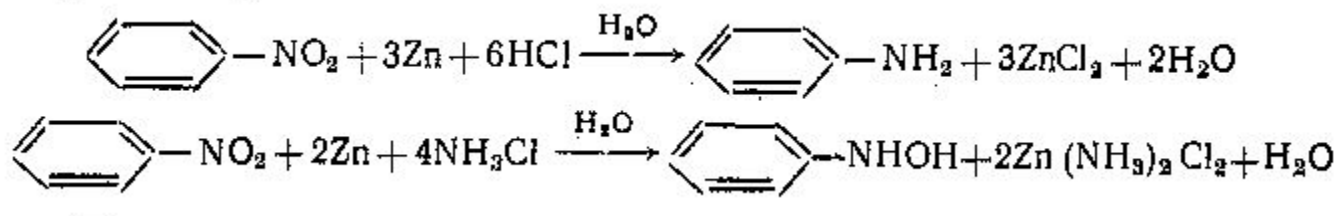
Гидразобензол



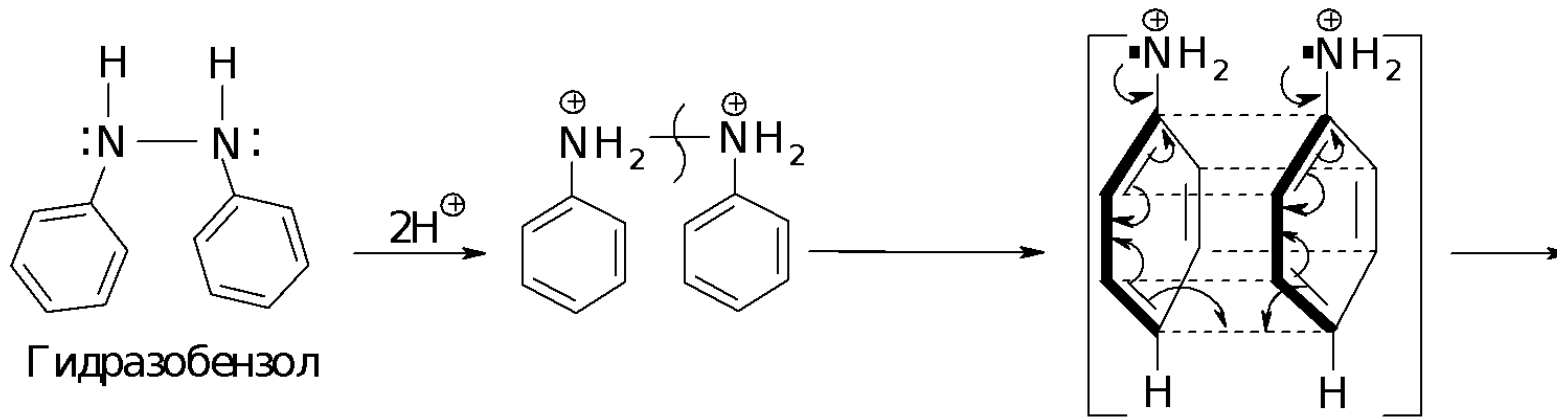
Восстановление



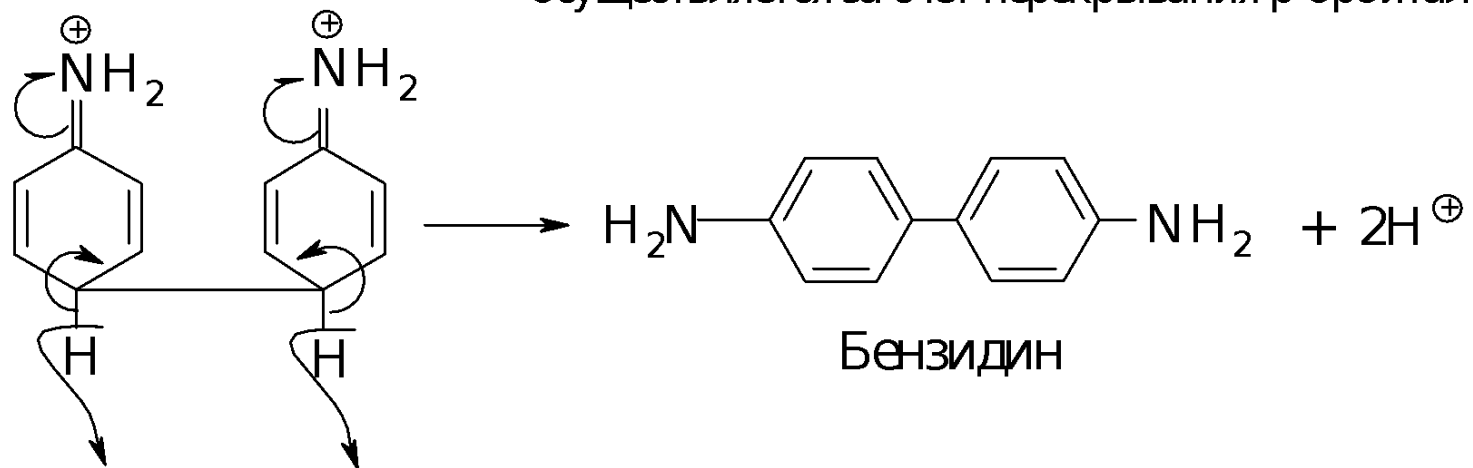




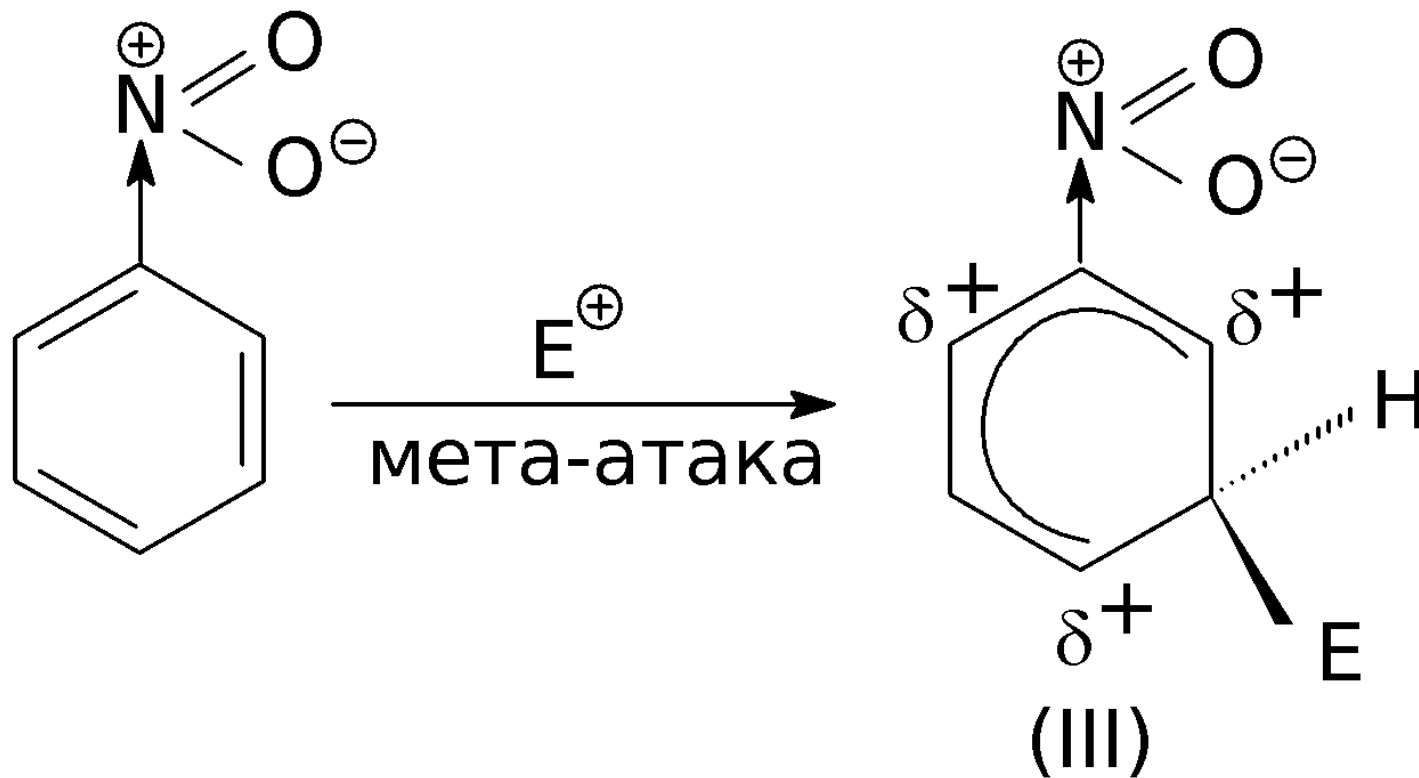
Бензидиновая перегруппировка



Два несвободных радикал-катиона, связь между ними осуществляется за счет перекрывания p-орбиталей



Свойства нитроаренов



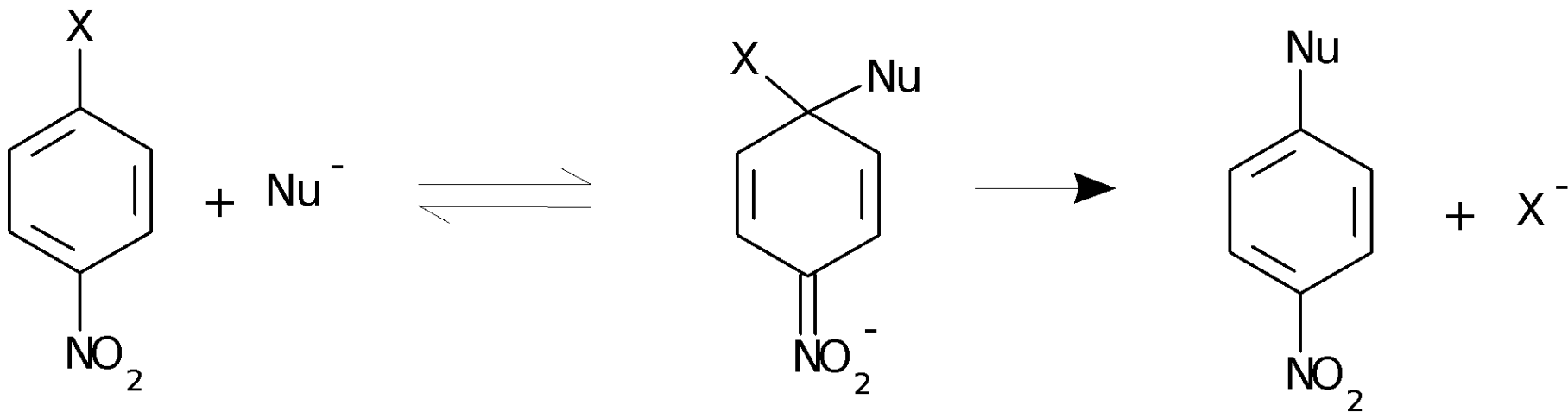
Нитрование нитробензола

Мета 93%

Орто 6%

Пара 1%

Классический механизм S_NAr





- нуклеофуги -
уходящие частицы:
 NaI^- , RO^- , NO_2^- и др.

