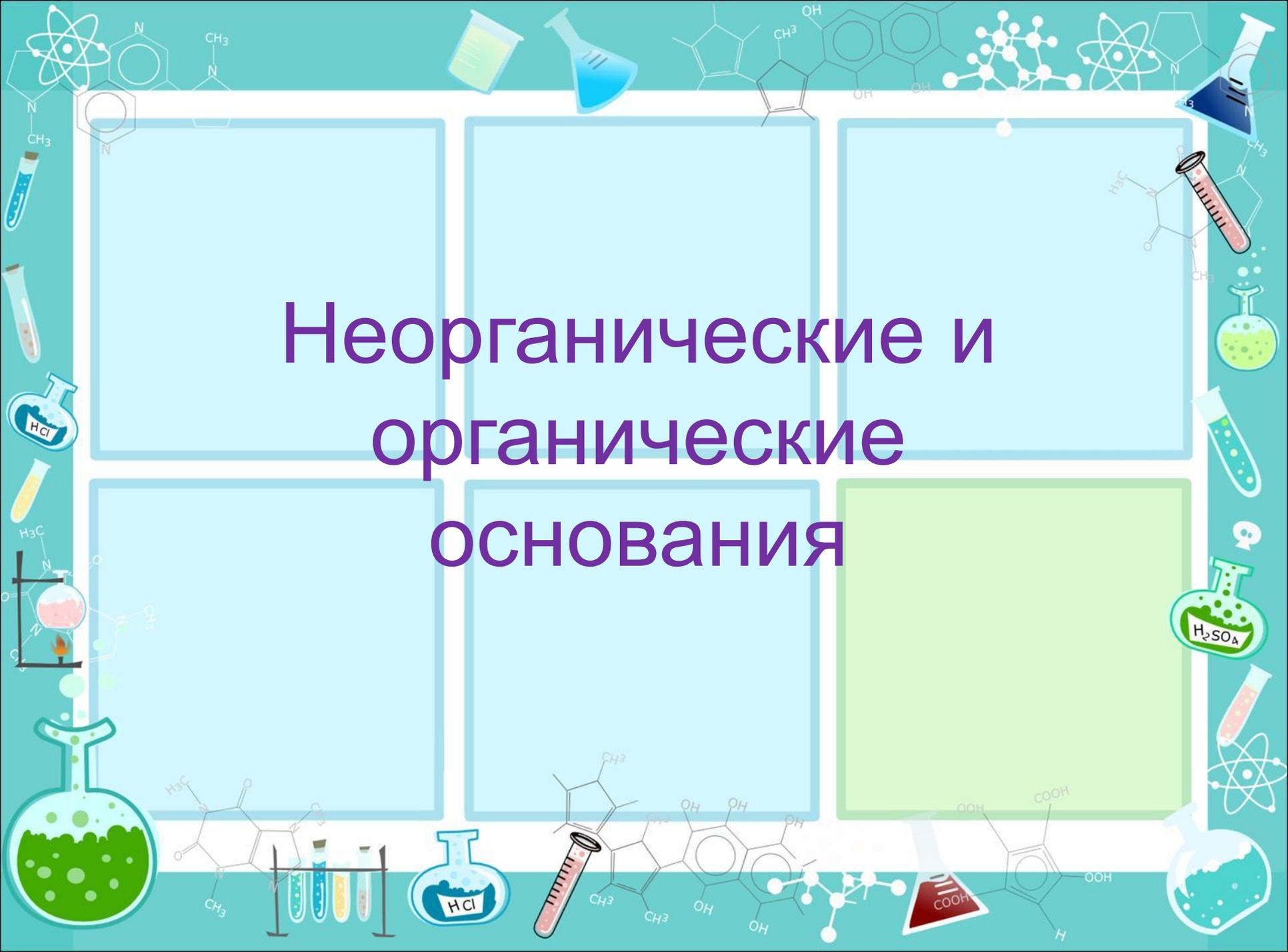


Неорганические и органические основания



Цель урока: обобщение, систематизация и углубление знаний о составе, классификации и свойствах оснований.



Основания - это...

По структурной теории—это сложные вещества, в состав которых входят атомы металла, связанные с одной или несколькими гидроксогруппами (в зависимости от степени окисления металла)

По теории ТЭД –это электролиты, которые образуют в качестве отрицательных ионов только гидроксид –анионы



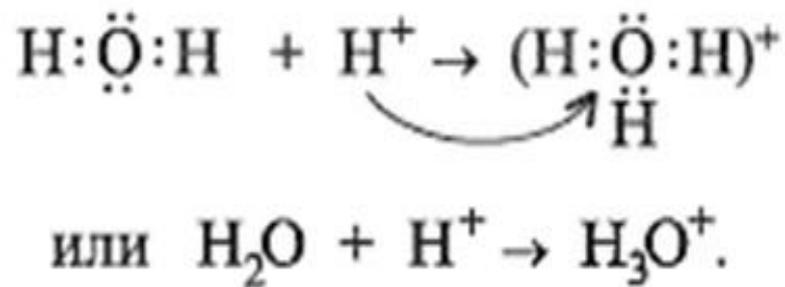
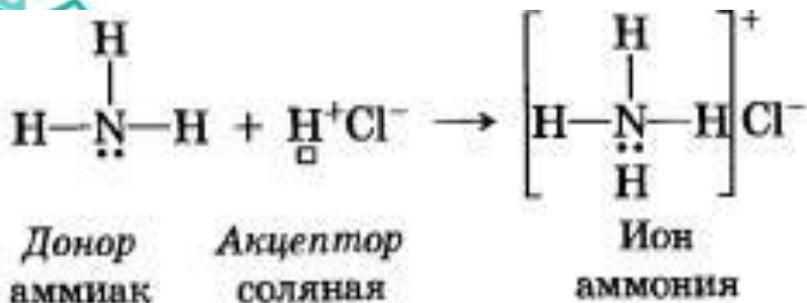
индикатор	Кислая среда	Щелочная среда	Нейтральная среда
лакмус	красный	синий	фиолетовый
фенолфталеин	бесцветный	малиновый	бесцветный
Метилоранжевый	Красно-розовый	жёлтый	оранжевый

Согласно протолитической теории Брэнстеда-Лоури

основания-это молекулы или ионы, которые являются акцепторами катионов водорода H^+ протонов.

Электронная теория Г.Н. Льюиса

основания-это вещества, имеющие неподелённые электронные пары, донируя которые они могут образовывать ковалентные связи с каким-либо атомом, молекулой или ионом



Классификация

ований

По наличию
кислорода

Гидроксид натрия

кислородсодержа
щие

KOH , $\text{Sr}(\text{OH})_2$

бескислородны
е

NH_3 , амины

Классификация

Оснований

По степени
электролитической
диссоциации



Гидроксид кальция

Сильные ($\alpha \rightarrow$

1)

Щелочи, $\text{LiOH} - \text{CsOH}$,
 TiOH , $\text{Ca(OH)}_2 - \text{Ra(OH)}_2$

Слабые ($\alpha \rightarrow$

0)

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
 $\text{CH}_3\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
нерастворимые
основания

Классификация оснований

По растворимости в воде

Растворимые

Нерастворимые

NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$,
 $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$

$\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Mn}(\text{OH})_2$,
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$



Гидроксид алюминия



Классификация оснований

По летучести

Летучие



Нелетучие

Щелочи,
нерастворимые
основания

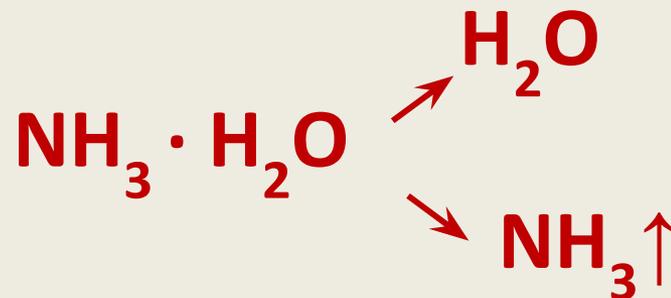
Классификация оснований

По стабильности

Стабильные



Нестабильные



Классификация

оснований

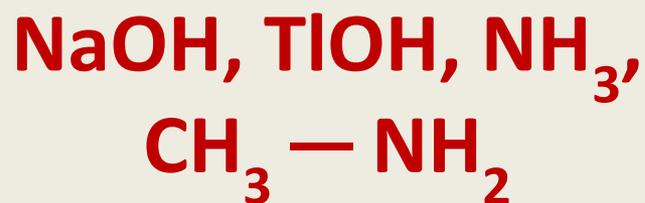
По кислотности (число групп



в составе или число
присоединяемых H^+)

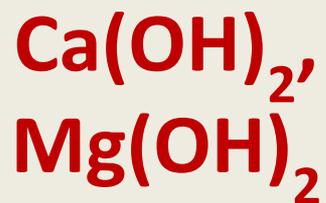
Однокислотн

ые



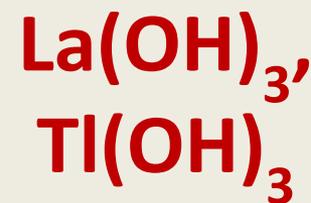
Двухкислотн

ые



Трехкислотн

ые



Химические свойства

Свойства щелочей

1) Водные растворы щелочей мылкие на ощупь, разъедают кожу, ткань.

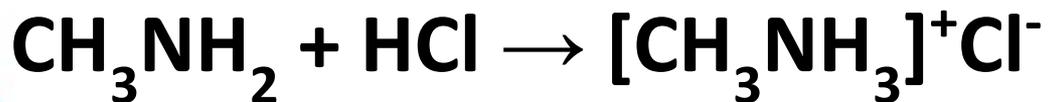
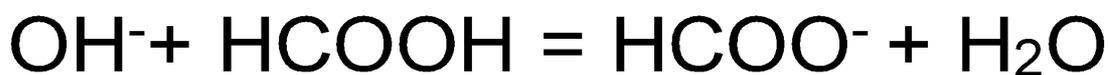
Изменяют окраску индикаторов: **Лакмус – синий**, **фенолфталеин малиновый**

2) Диссоциация



Свойства щелочей

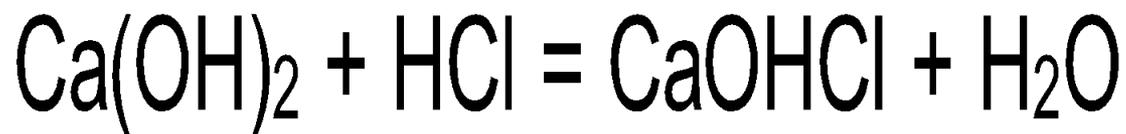
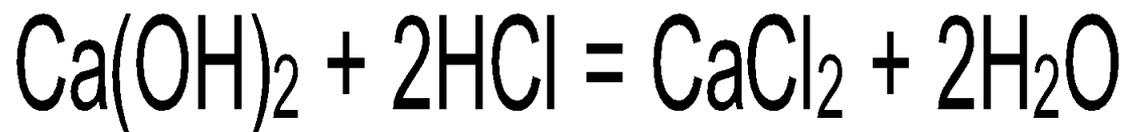
3) Взаимодействие с кислотами - реакция
нейтрализации



хлорид метиламмония

Свойства щелочей

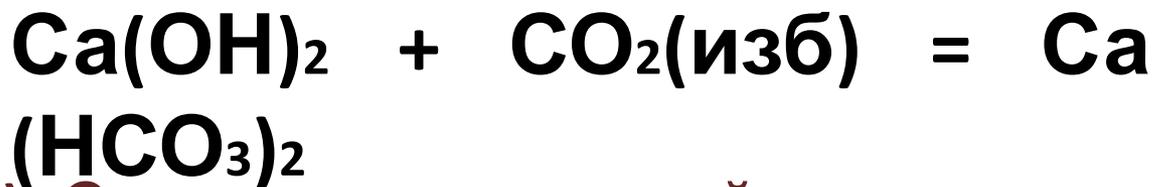
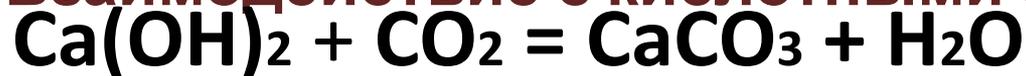
Многокислотные основания могут давать в таких реакциях как средние так и основные соли



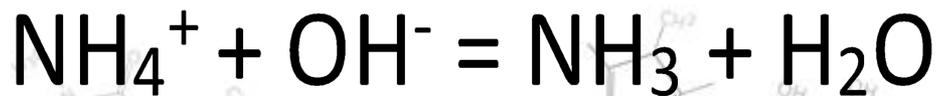
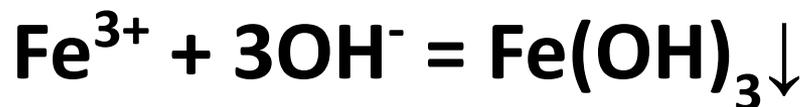
Свойства щелочей



4) Взаимодействие с кислотными оксидами



5) С растворами солей, если в результате образуется осадок или газ

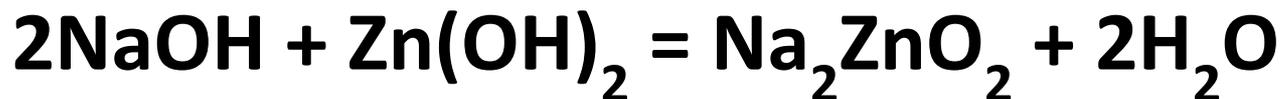


Свойства щелочей

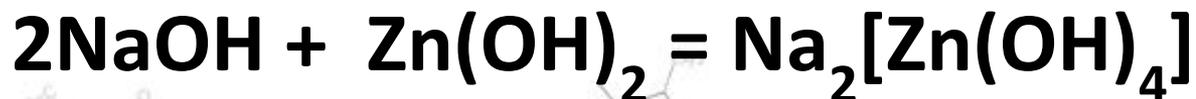
б) Взаимодействие с амфотерными гидроксидами и оксидами

а) при

сплавлении:

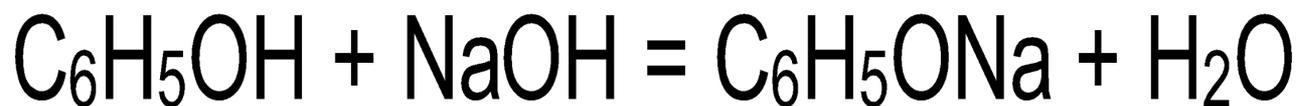


б) в растворах:

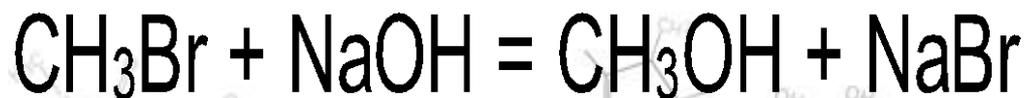
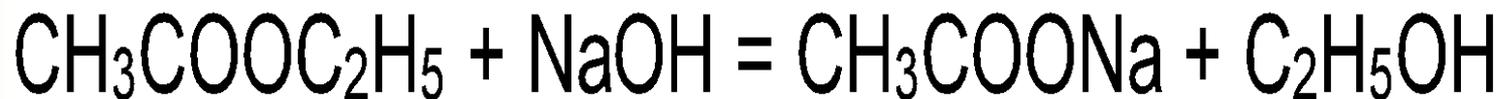


Свойства щелочей

7) Вступают в реакции с некоторыми органическими веществами, например с фенолом (карболовой кислотой)

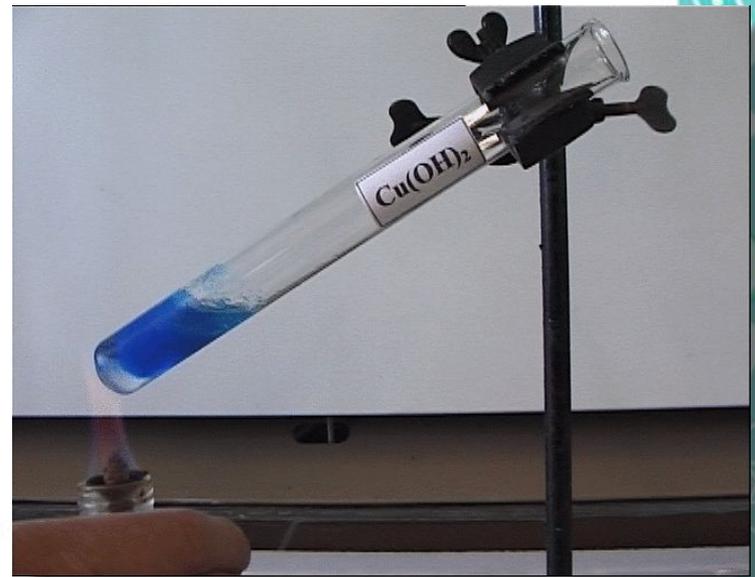
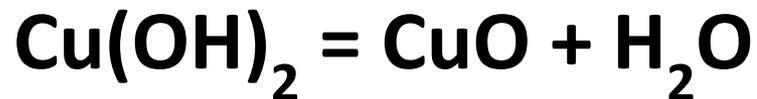


8) Вступают в реакции щелочного гидролиза



Свойства нерастворимых оснований

Разложение нерастворимых оснований при нагревании



Химические свойства аминов

Основные свойства:



Этиламин

гидроксид метиламмония



Диэтиламин

хлорид диэтиламмония

[Видеооп](#)

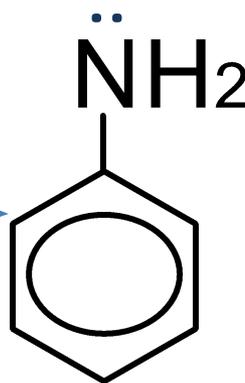
[ЫТ](#)

Амины более сильные основания, чем аммиак



Влияние фенила на аминогруппу

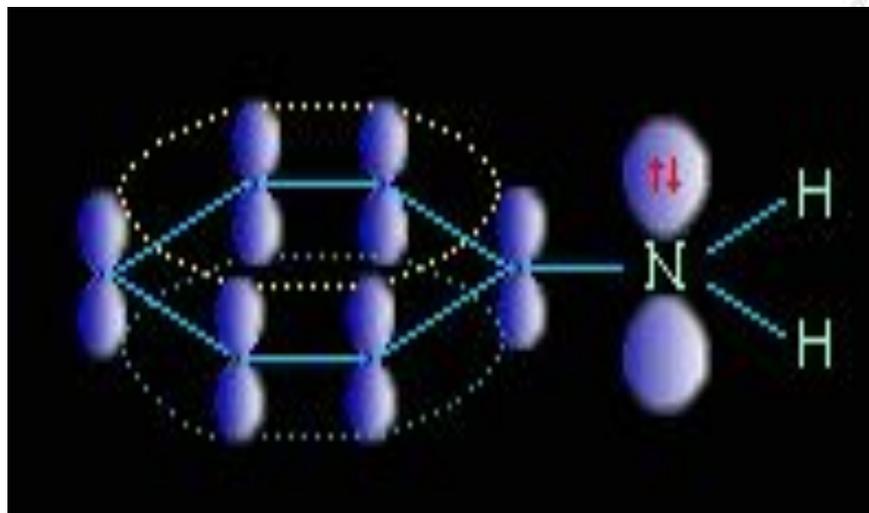
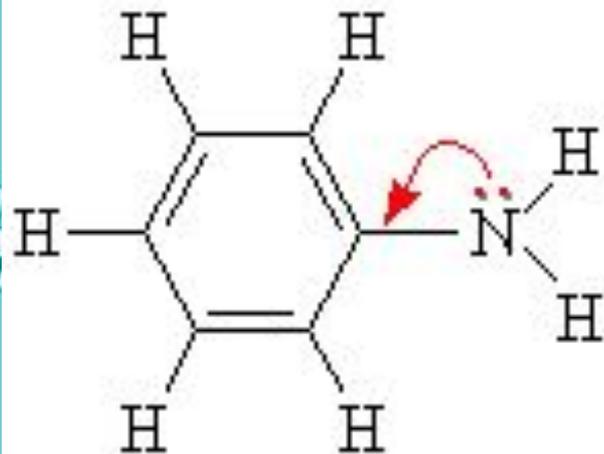
Основность
ослабевает



Анилин – самое слабое основание

Химические свойства аминов

Анилин



Аминогруппа - заместитель 1-го рода (активирующий *орто-пара*-ориентант в реакциях электрофильного замещения в ароматическом ядре).

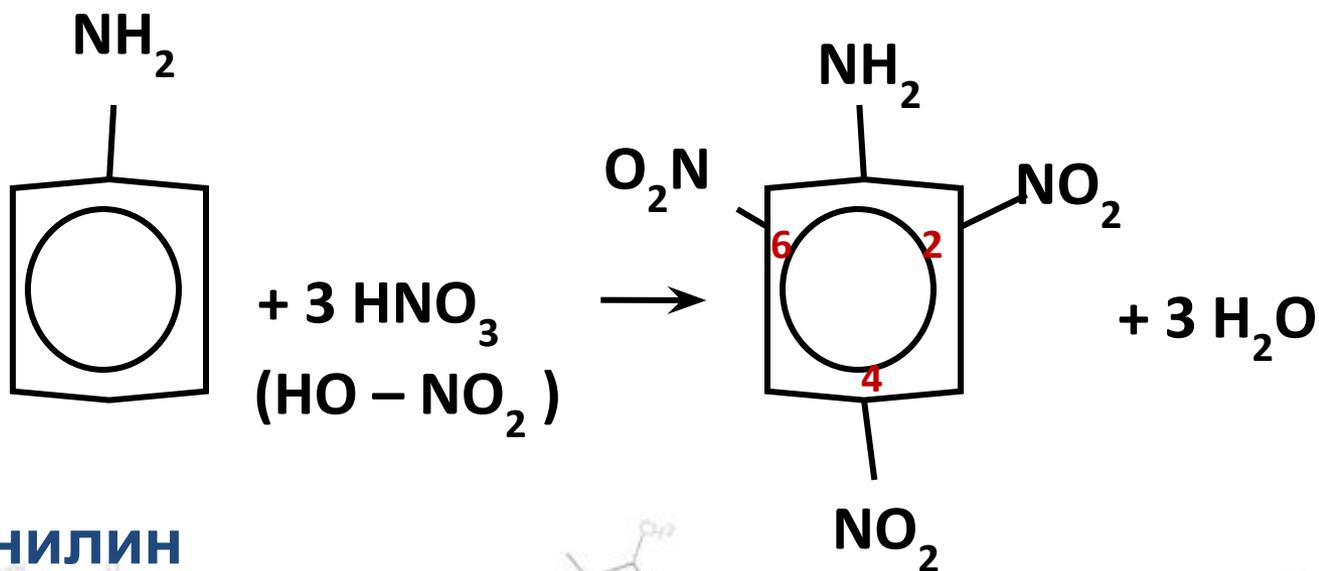
Такое взаимное влияние атомов в молекуле анилина объясняется сопряжением p-электронов бензольного кольца с неподеленной электронной парой атома азота (+M-эффект аминогруппы):

Уменьшение электронной плотности на атоме азота приводит к снижению способности отщеплять протоны от слабых кислот. Поэтому анилин взаимодействует лишь с сильными кислотами (HCl, H₂SO₄), а его водный раствор не окрашивает лакмус в синий цвет.

Химические свойства аминов

Анилин

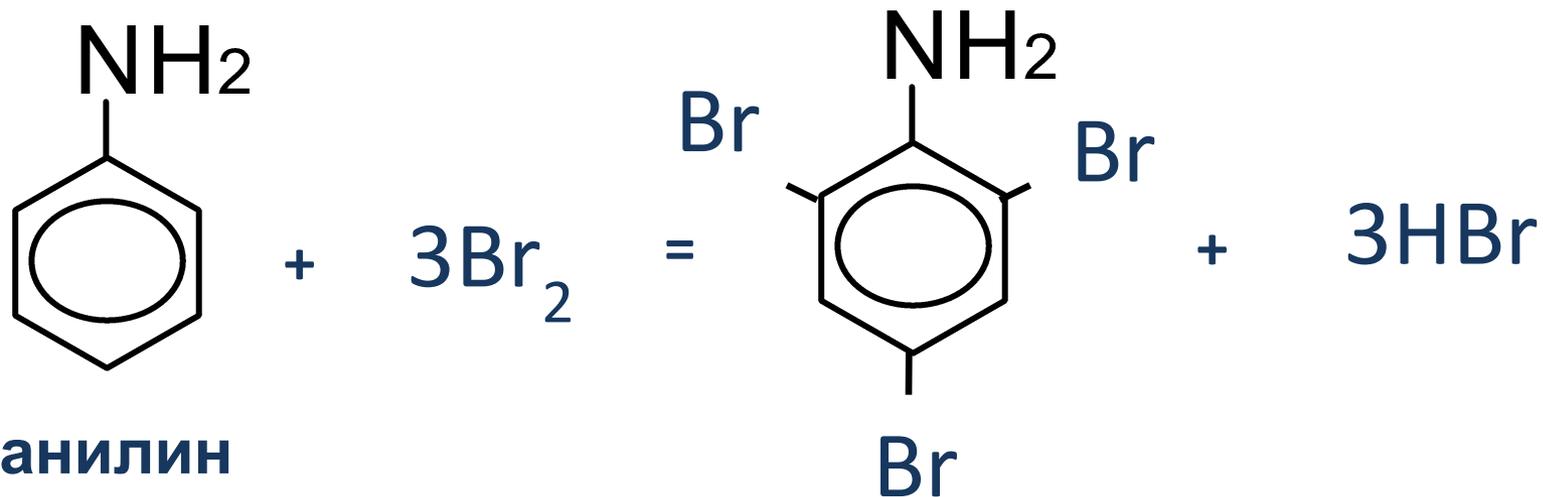
Реакции замещения



анилин

2, 4, 6 – тринитроанилин

Влияние аминогруппы на бензольное кольцо



Качественная реакция на анилин

Применение оснований

