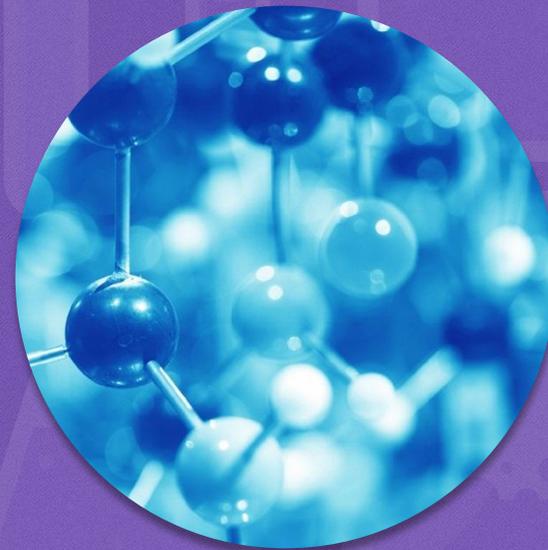


# Анилин



Приветик всем! Я парацетамол!

От жара и озноба я вас спасти готов!

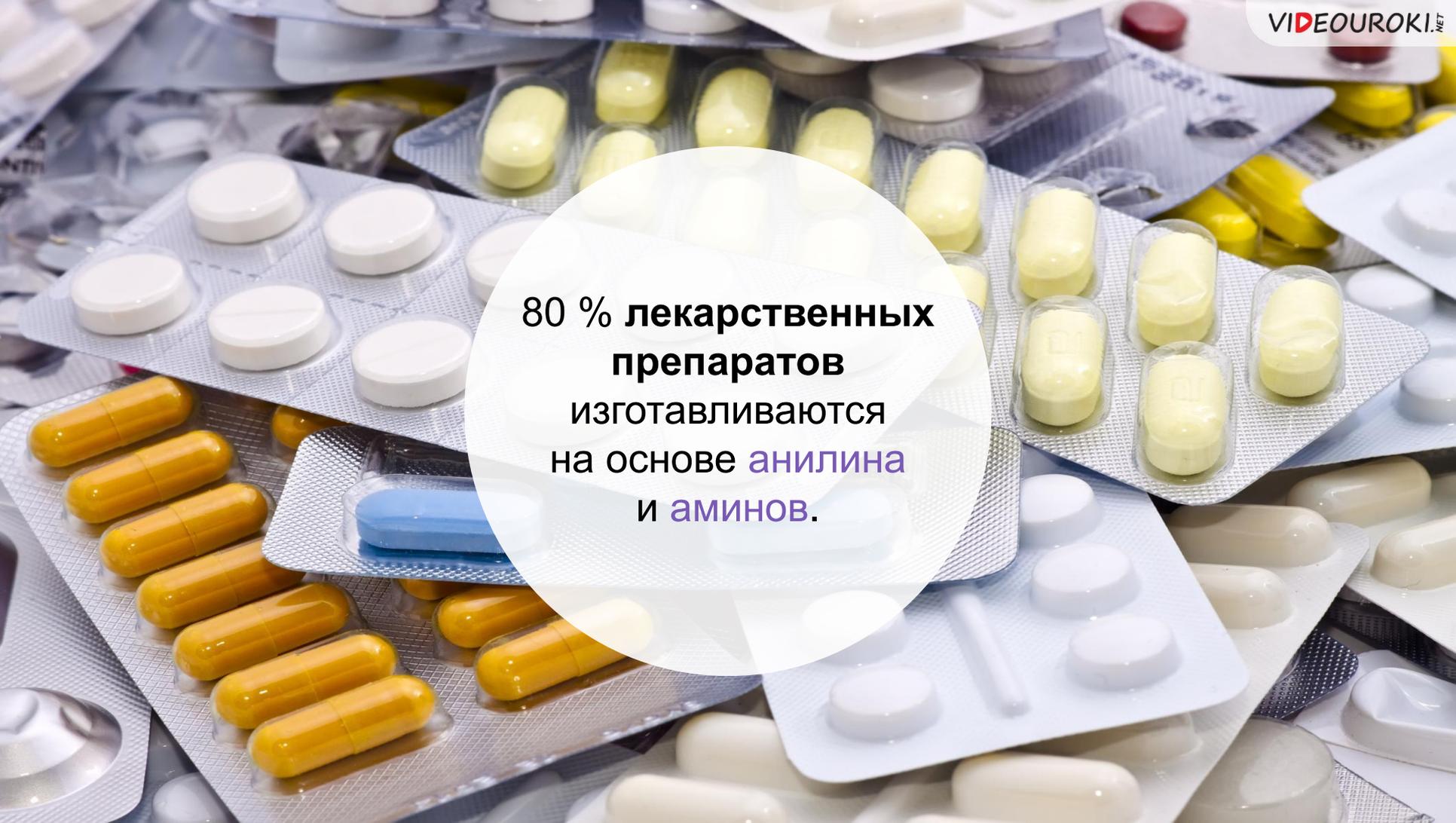
Я боль сниму мгновенно!

В основе ведь меня – циклический амин,

Который всем известен, – это анилин!

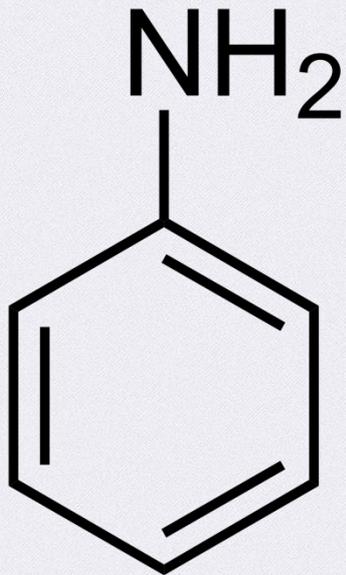
## Парацетамол





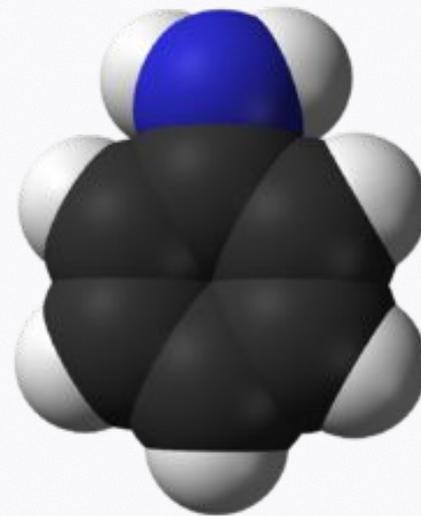
**80 % лекарственных  
препаратов  
изготавливаются  
на основе **анилина**  
и **аминов**.**

## Особенности строения



Анилин или фениламин

Анилин

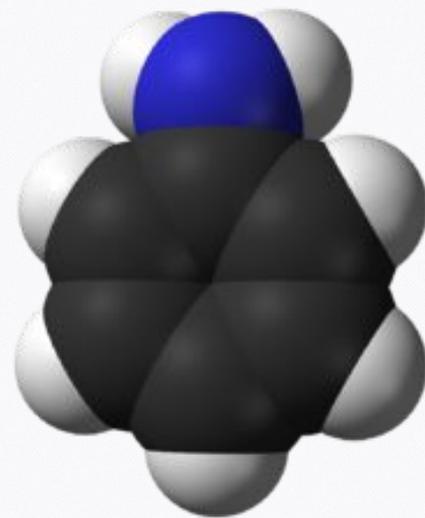


# Физические свойства анилина

## Анилин:

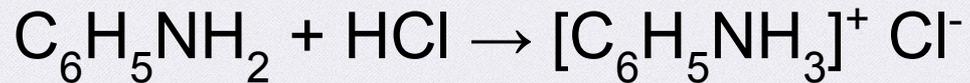
- бесцветная **маслянистая жидкость**;
- с характерным запахом;
- мало **растворим** в воде;
- хорошо растворяется в этаноле и бензоле;
- температура кипения **184 °С**, температура плавления **-6 °С**;
- на воздухе **быстро окисляется**;
- ядовит.

## Анилин



# Химические свойства анилина

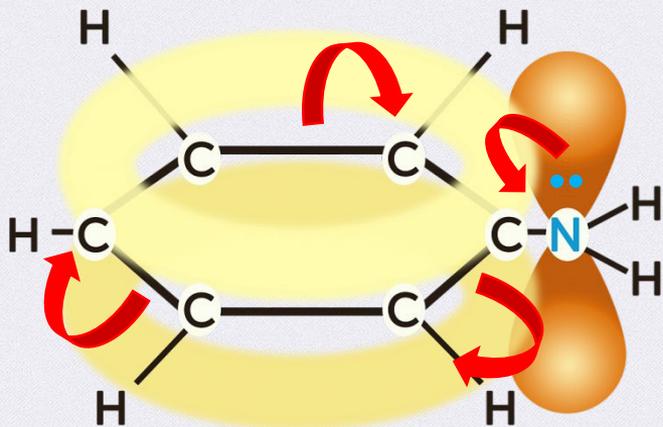
## Реакции с кислотами



Хлорид  
фениламмония

Амины — **основания**.

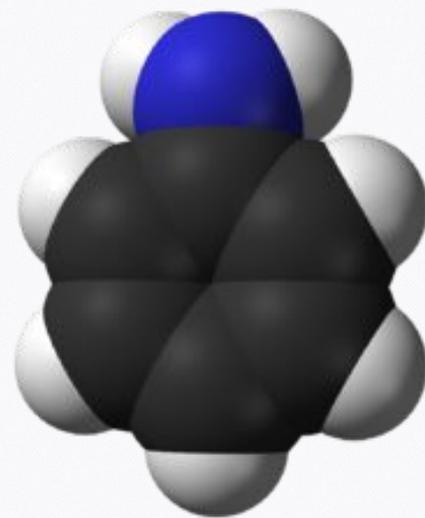
## Свойства анилина



Анилин – более **слабое основание**, чем алифатические амины.

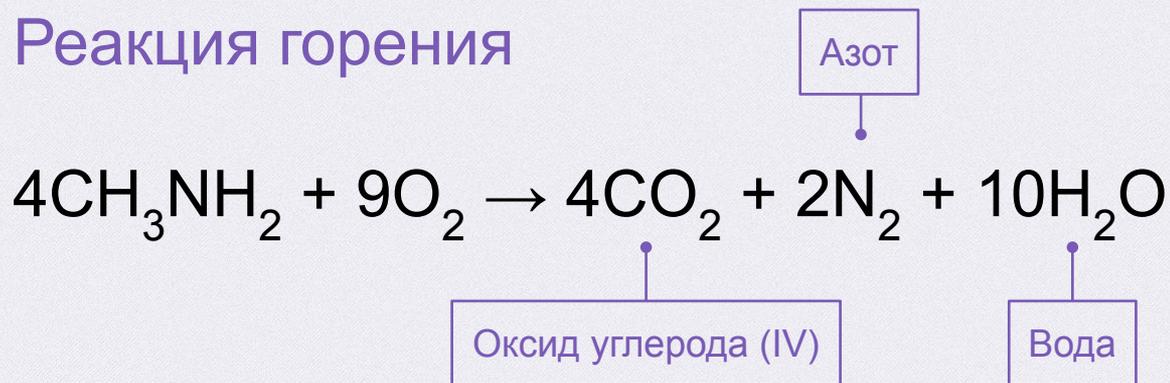


### Анилин



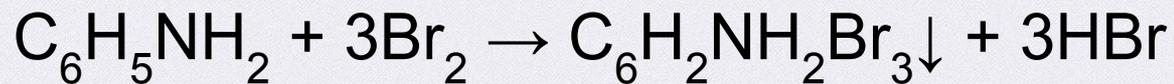
# Химические свойства анилина

Реакция горения



# Химические свойства анилина

## Реакция галогенирования



2,4,6-триброманилин

Качественная реакция

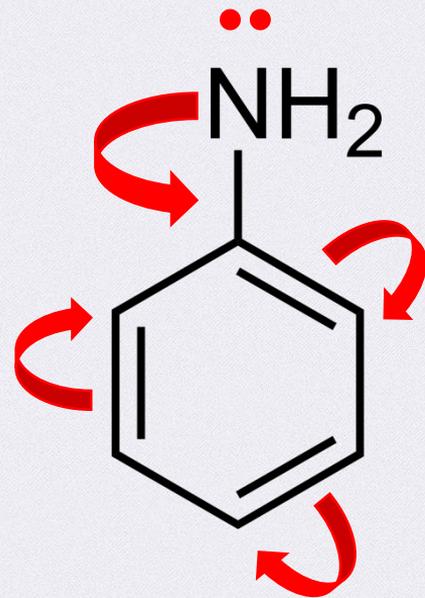


# Химические свойства анилина

## Реакция галогенирования



2,4,6-триброманилин



Ацетанилид  
использовали  
как первое синтетическое  
**жаропонижающее  
средство.**

38.5

Сульфаниловую  
кислоту  
используют как  
промежуточное вещество  
**в синтезе  
лекарственных  
средств и красителей.**

A large wooden tub filled with a vibrant blue indigo dye, set against a background of a woven basket. The tub is made of dark wood and is filled with a thick, deep blue liquid. The basket is made of light-colored material with a distinct woven pattern. The scene is set outdoors, with a wooden post visible in the background.

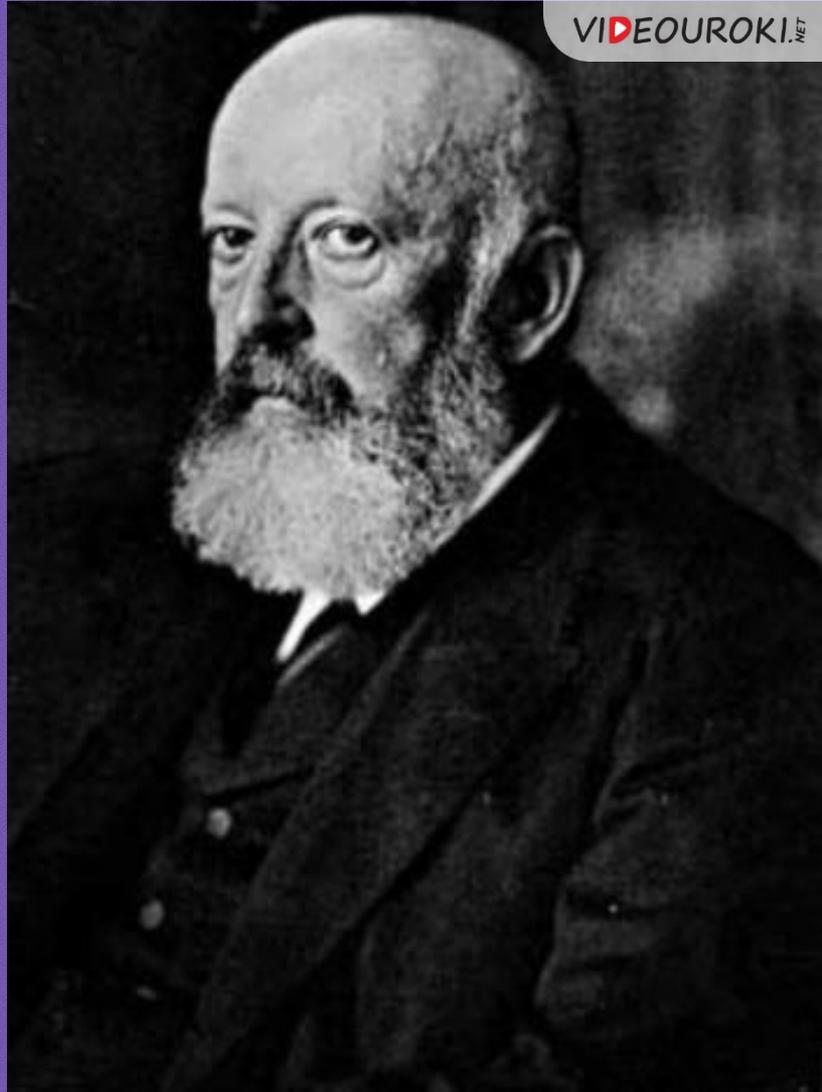
С древних времён люди  
использовали  
**природный краситель**  
синего цвета – **индиго**.

# Иоганн Фридрих Вильгельм Адольф фон Байер

(1835–1917 гг.)

Адольф Байер — немецкий химик, профессор Страсбургского и Мюнхенского университетов.

Ему принадлежат синтезы органических соединений, в том числе синтез индиго — важнейшего природного красителя.



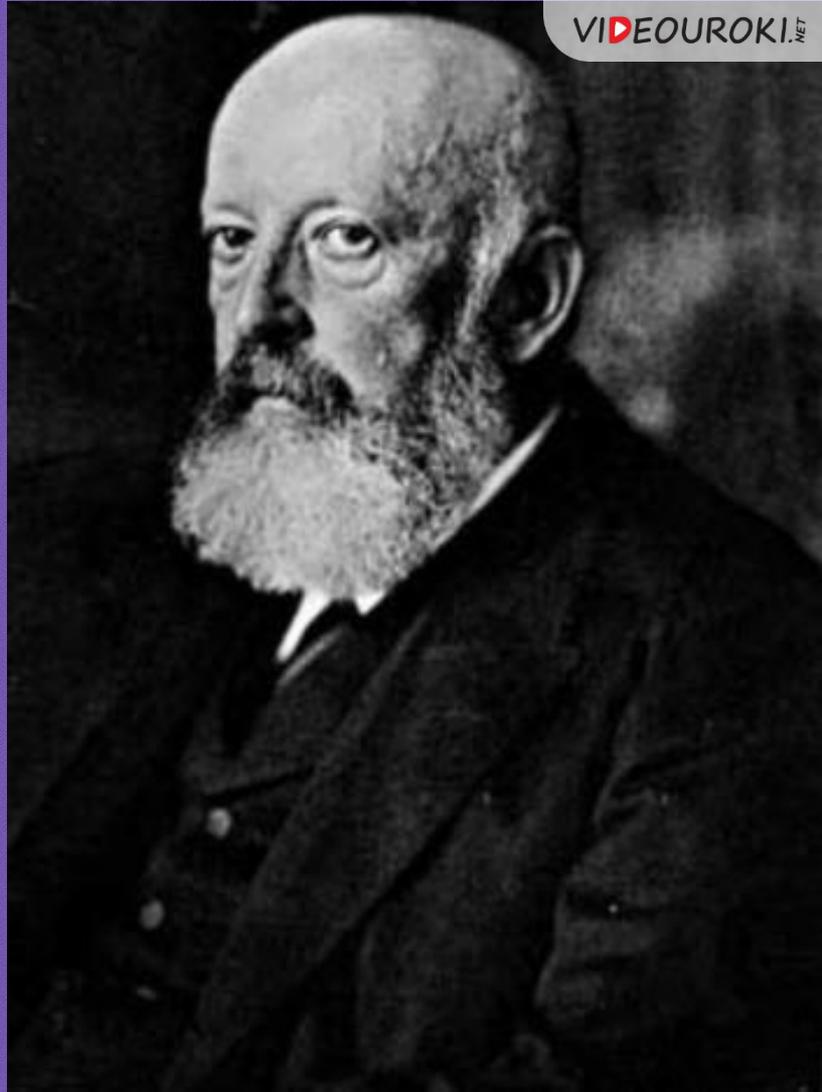
# Иоганн Фридрих Вильгельм Адольф фон Байер

(1835–1917 гг.)

Исследовал реакции **конденсации**.

Изучал многие классы **органических соединений**.

Лауреат Нобелевской премии.



# Юлий Фёдорович Фрицше

(1808–1871 гг.)

В 1840 году обнаружил, что **при нагревании** со щёлочью синяя окраска индиго исчезает и **образуется вязкая масса**.

Фрицше получил жидкость с характерным запахом и назвал её **анилином** (от арабского *an-nil* — «синий»).



# Николай Николаевич Зинин

(1812–1880 гг.)

В 1841 году Зинин открыл способ восстановления нитробензола до ароматического амина — **бензамида**.

**Н. Н. Зинин** — выдающийся русский **химик-органик**, академик Петербургской академии наук, **первый президент** Русского химического общества.

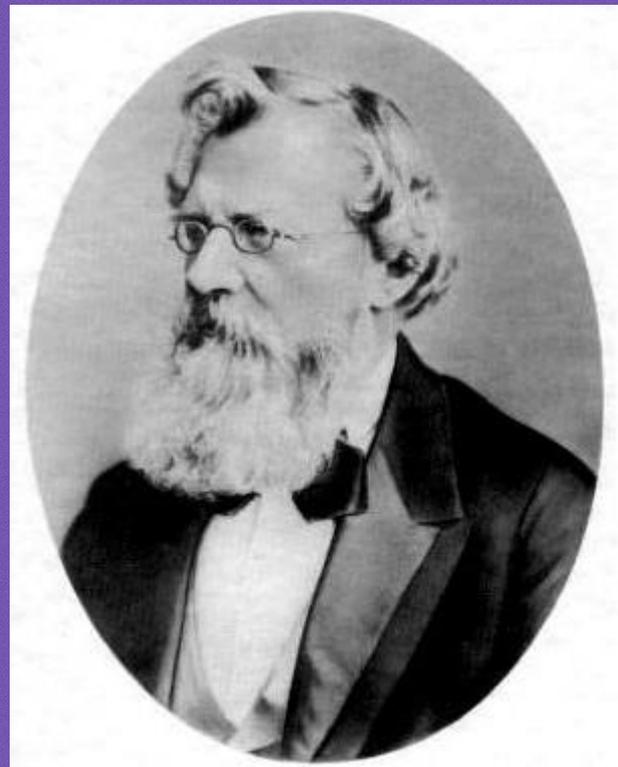


# Август Вильгельм Гофман

(1818–1892 гг.)

В 1843 году Гофман пришёл к выводу, что все эти **продукты** — одно и то же вещество.

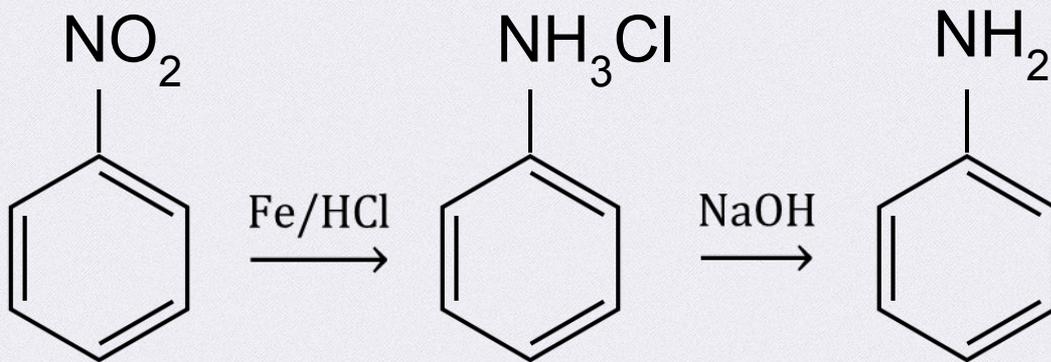
Химики остановились на названии **анилин**.



# Получение анилина

В лаборатории

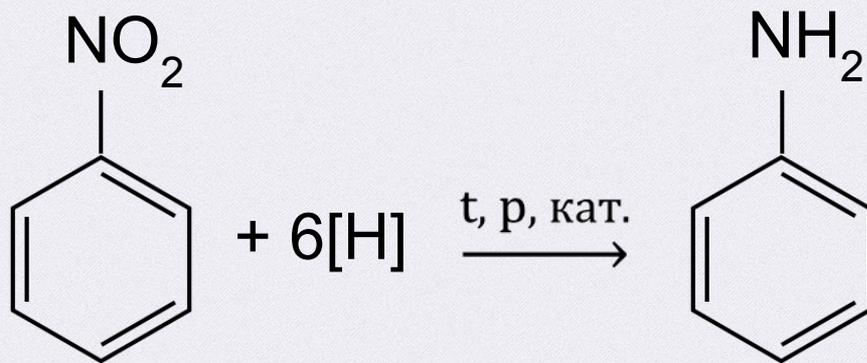
Восстановление нитробензола железом



# Получение анилина

В промышленности

## Реакция Зинина



# Применение анилина



Красители



Лекарства



Взрывчатые  
вещества

Вычислите массу бромной воды с массовой долей брома 3 %, которая потребуется для полного взаимодействия с 279 г 2 %-го раствора анилина.

Дано:

$$\omega(\text{Br}_2) = 3 \%$$

$$m(\text{р-ра } \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 279 \text{ г}$$

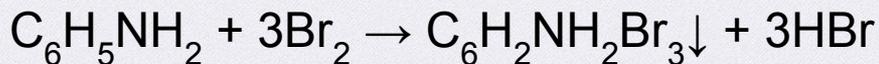
$$\omega(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 2 \%$$

---


$$m(\text{р-ра } \text{Br}_2) = ?$$

Ответ: 960 г

Решение:



$$\omega(\text{в-ва}) = m(\text{в-ва})/m(\text{р-ра})$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 279 \text{ г} \cdot 0,02 = 5,58 \text{ г}$$

$$n = m/M, \quad M(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 93 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 5,58 \text{ г} / 93 \text{ г/моль} = 0,06 \text{ моль}$$

$$3n(\text{Br}_2) = n(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 3 \cdot 0,06 \text{ моль} = 0,18 \text{ моль}$$

$$m(\text{Br}_2) = 0,18 \text{ моль} \cdot 160 \text{ г/моль} = 28,8 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра } \text{Br}_2) = 28,8 \text{ г} / 0,03 = 960 \text{ г}$$

- Представителем ароматических аминов является анилин.
- Свойства анилина обусловлены наличием аминогруппы и бензольного кольца.
- Анилин реагирует с кислотами, вступает в реакцию с бромной водой.
- Получают анилин в промышленности по реакции Зинина.
- Анилин используют в производстве красителей, лекарств и взрывчатых веществ.