

Азотсодержащие органические соединения. Амины.



- $R-NO_2$ -

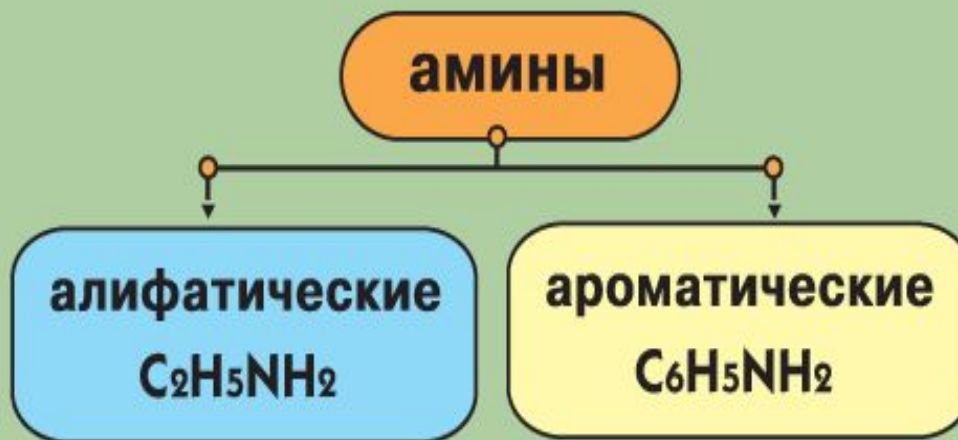
нитросоединения

- $R-NH_2$ - амины

Классификация аминов по

типу

В зависимости от углеводородного радикала, соединенного с аминогруппой, амины подразделяются на ароматические (производные бензола) и алифатические.



классификация аминов



Амины- производные аммиака, в молекуле которого один или несколько атомов водорода замещены углеводородными радикалами.

- NH_3 аммиак (первичный)
- $\text{CH}_3\text{—NH}_2$ метиламин
- $\text{CH}_3\text{—NH—CH}_3$ диметиламин (вторичный)
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—N—CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ триметиламин (третичный)

Номенклатура



- Радикал + – **амин**

(в порядке увеличения)

этиламин

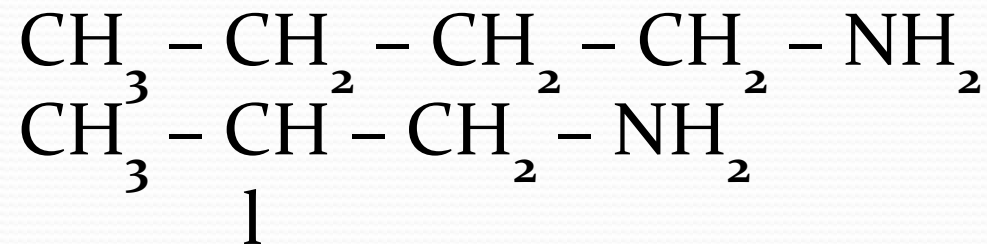
- Соответствующий углеводород с приставкой **амино –**

аминоэтан

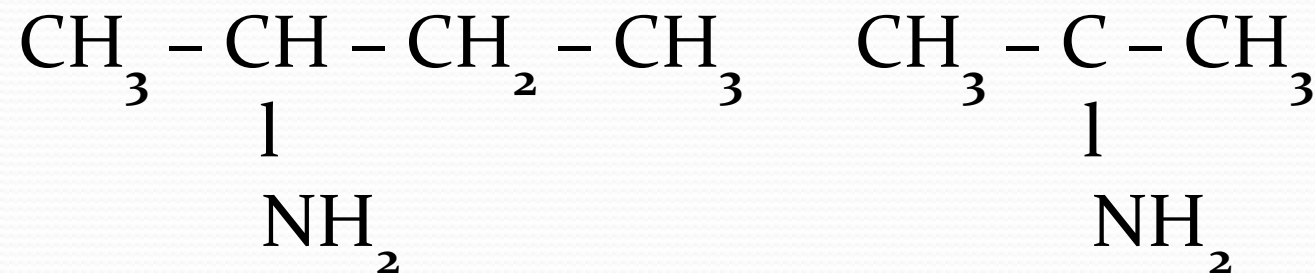


Изомерия

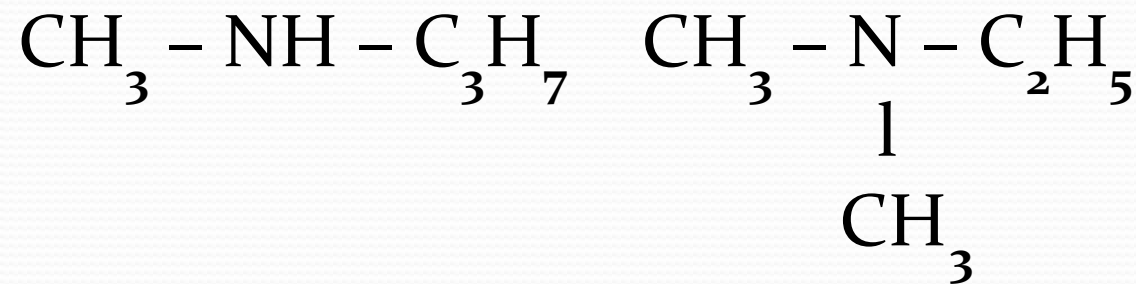
1) углеводородные скелеты



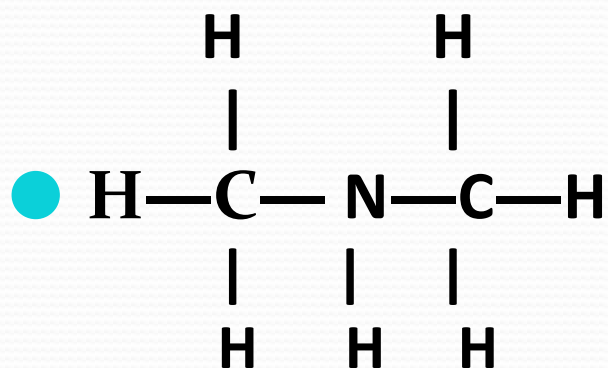
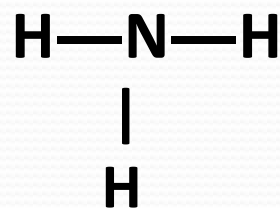
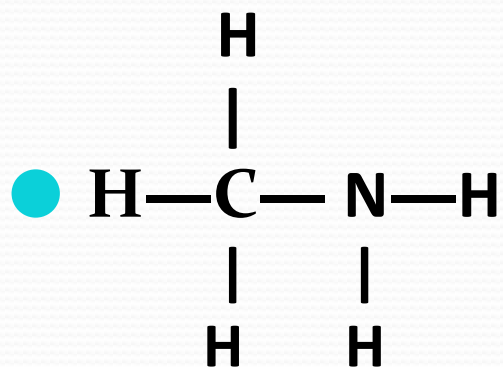
2) положение аминогруппы



3) метамерия



Амины - более сильные основания, чем аммиак.

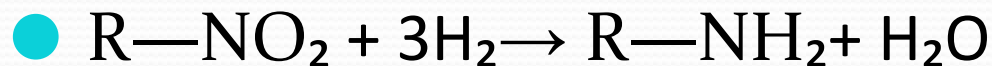


Физические свойства аминов

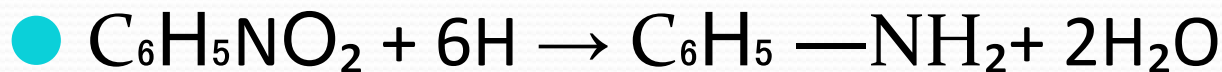
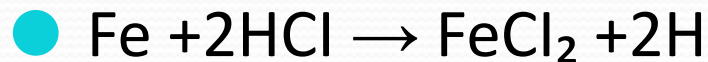
Простейшие амины - газы с запахом аммиака, **более сложные** - жидкости с запахом рыбы, **высшие** - твердые нерастворимые в воде вещества. Температуры кипения и растворимость в воде у аминов меньше, чем у соответствующих спиртов.



Получение



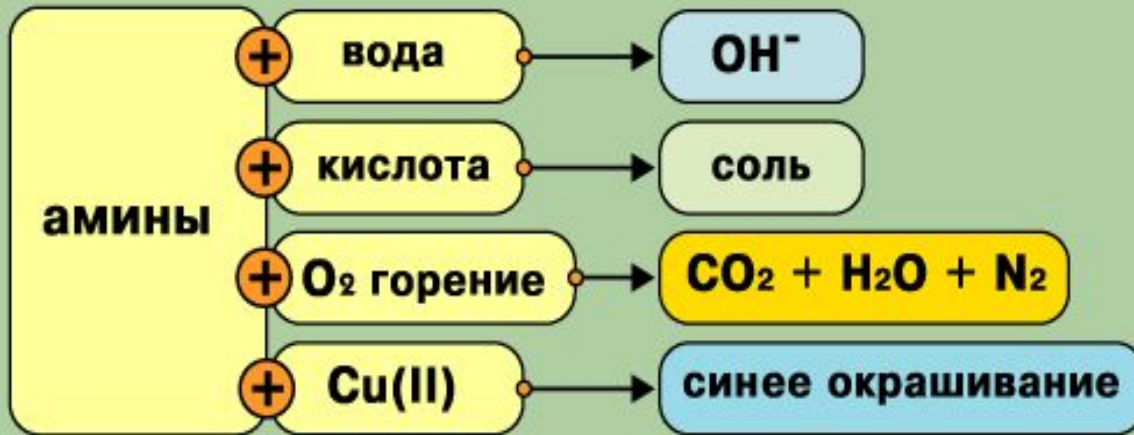
- 1842г. Зинин



Химические свойства.

Аммиак	Амины
1. на воздухе не горит	1. горят
	$\text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. Взаимодействие с кислотами.	
$\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$	$\text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-NH}_3\text{Cl}$
3. Взаимодействие с водой.	
$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{-NH}_3\text{OH}$

Амины горят, образуя диоксид углерода, воду и азот. Амины, как и аммиак, обладают основными свойствами, создавая щелочную среду в водном растворе и реагируя с кислотами. С соединениями двухвалентной меди амины образуют соединение синего цвета.



химические свойства аминов

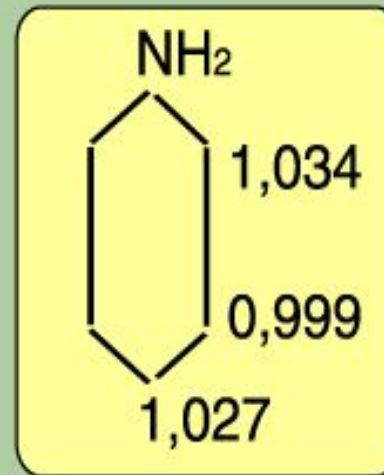
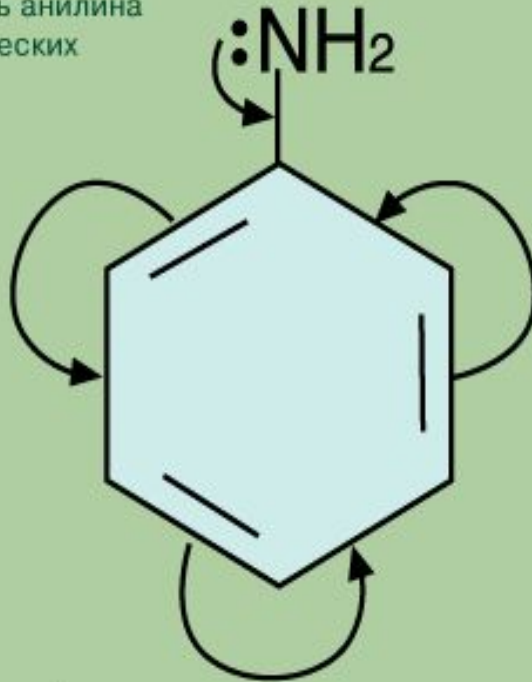


Ароматические амины.



- анилин

В анилине электронная плотность смещена в сторону бензольного кольца, поэтому основность анилина ниже основности алифатических аминов.



взаимодействие неподеленной пары электронов азота с электронами ароматического ядра