

# Азотсодержащие органические соединения. Амины.



●  $R-NO_2$  -

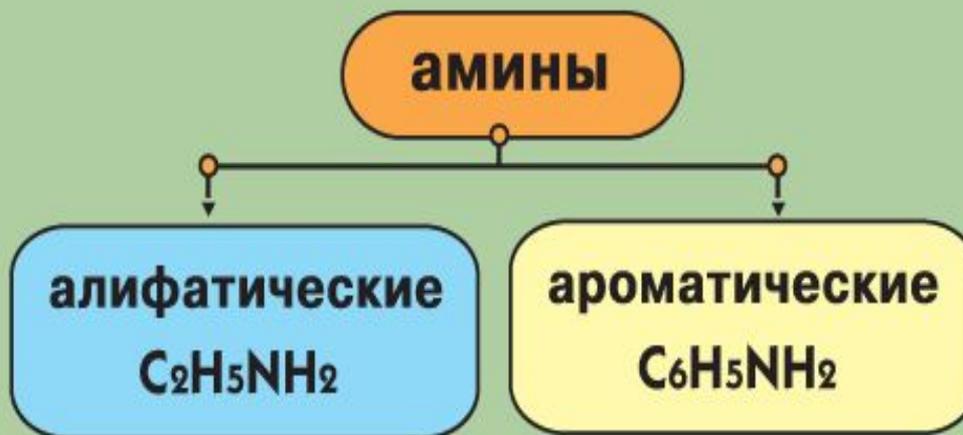
нитросоединения

●  $R-NH_2$  - 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.

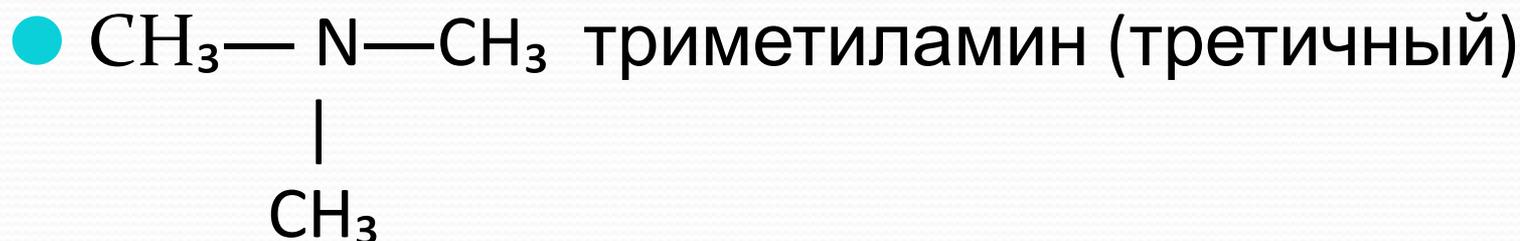


● аммиак  
(первичный)

метиламин



● диметиламин (вторичный)



# Номенклатура



- Радикал + – **амин**

(в порядке увеличения)

**этиламин**

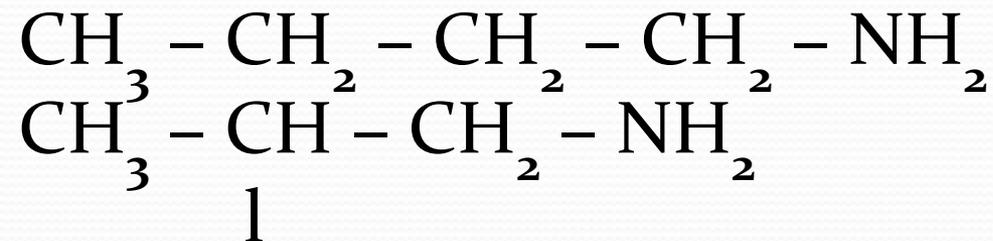
- Соответствующий углеводород с приставкой **амино –**

**аминоэтан**

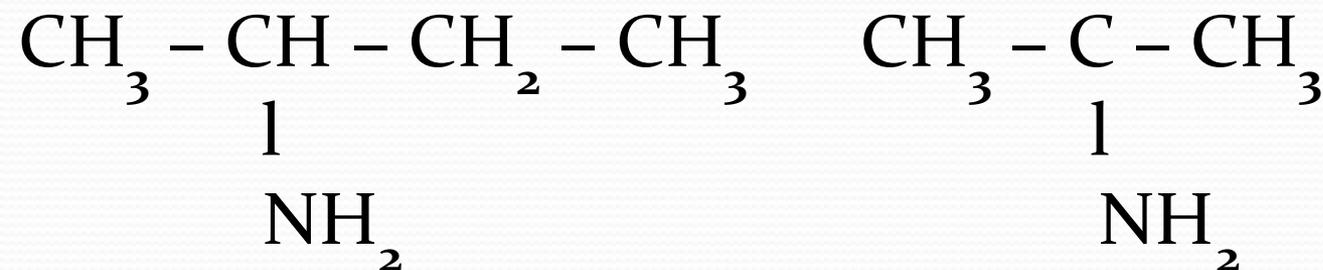


# Изомерия

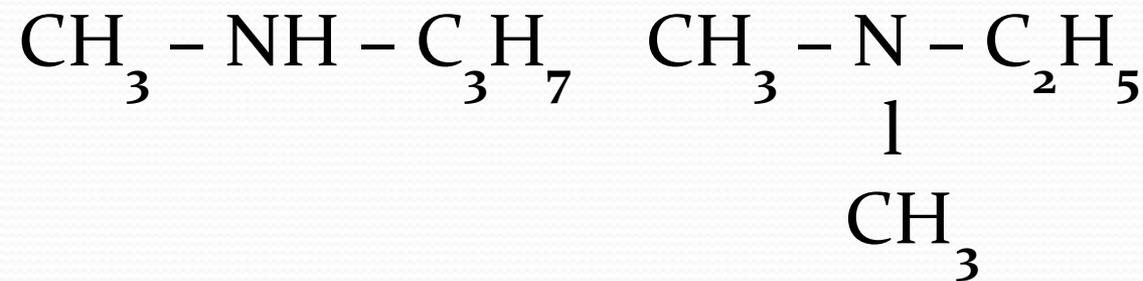
## 1) углеводородные скелеты



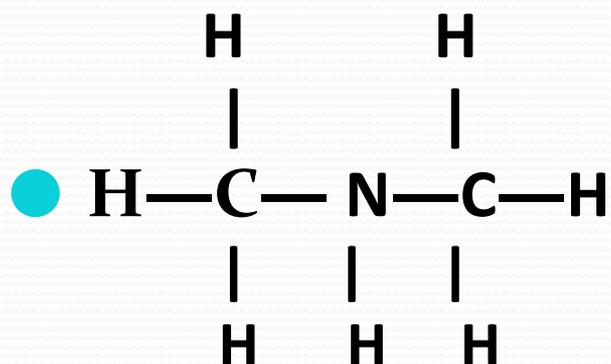
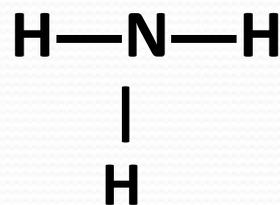
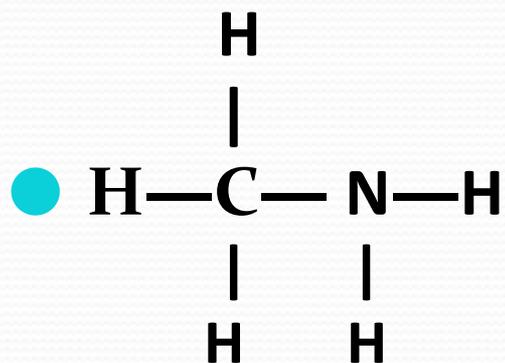
## 2) положение заместителей



## 3) метамерия



# Амины - более сильные основания, чем аммиак.

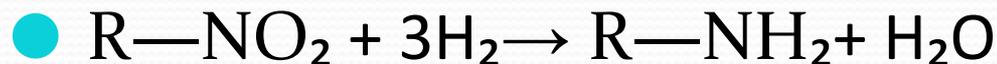


# *Физические свойства аминов*

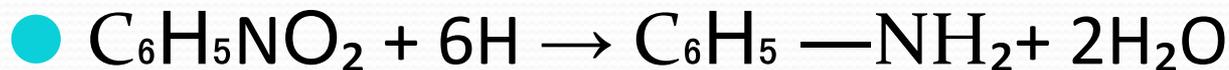
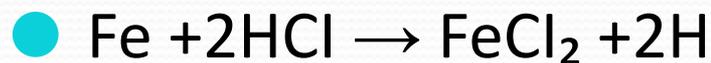
**Простейшие амины** - газы с запахом аммиака, **более сложные** - жидкости с запахом рыбы, **высшие** - твердые нерастворимые в воде вещества. Температуры кипения и растворимость в воде у аминов меньше, чем у соответствующих спиртов.



# 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

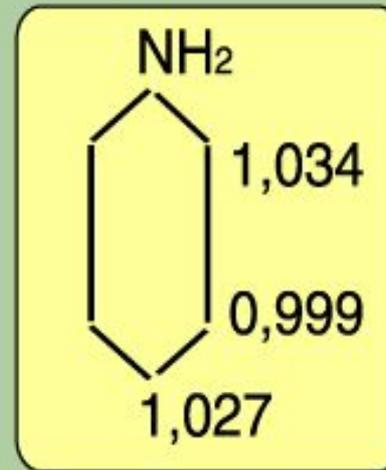
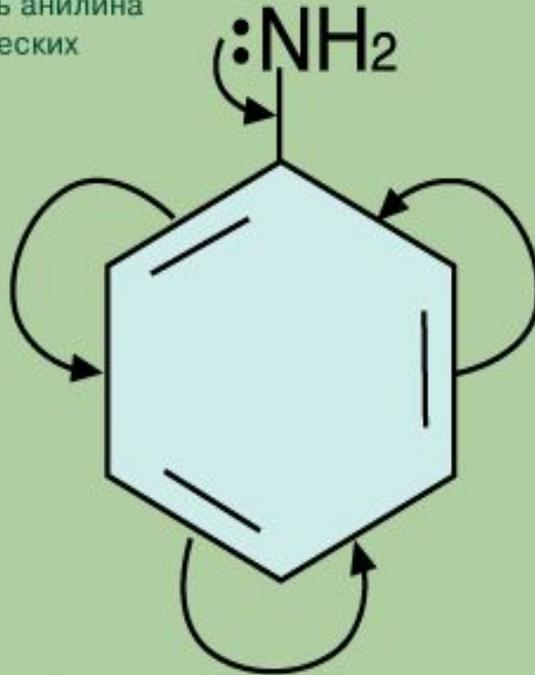


# Ароматические амины.



- 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