



Мария Дмитриевна Смирнова

[smirnova@sch2101.ru](mailto:smirnova@sch2101.ru)

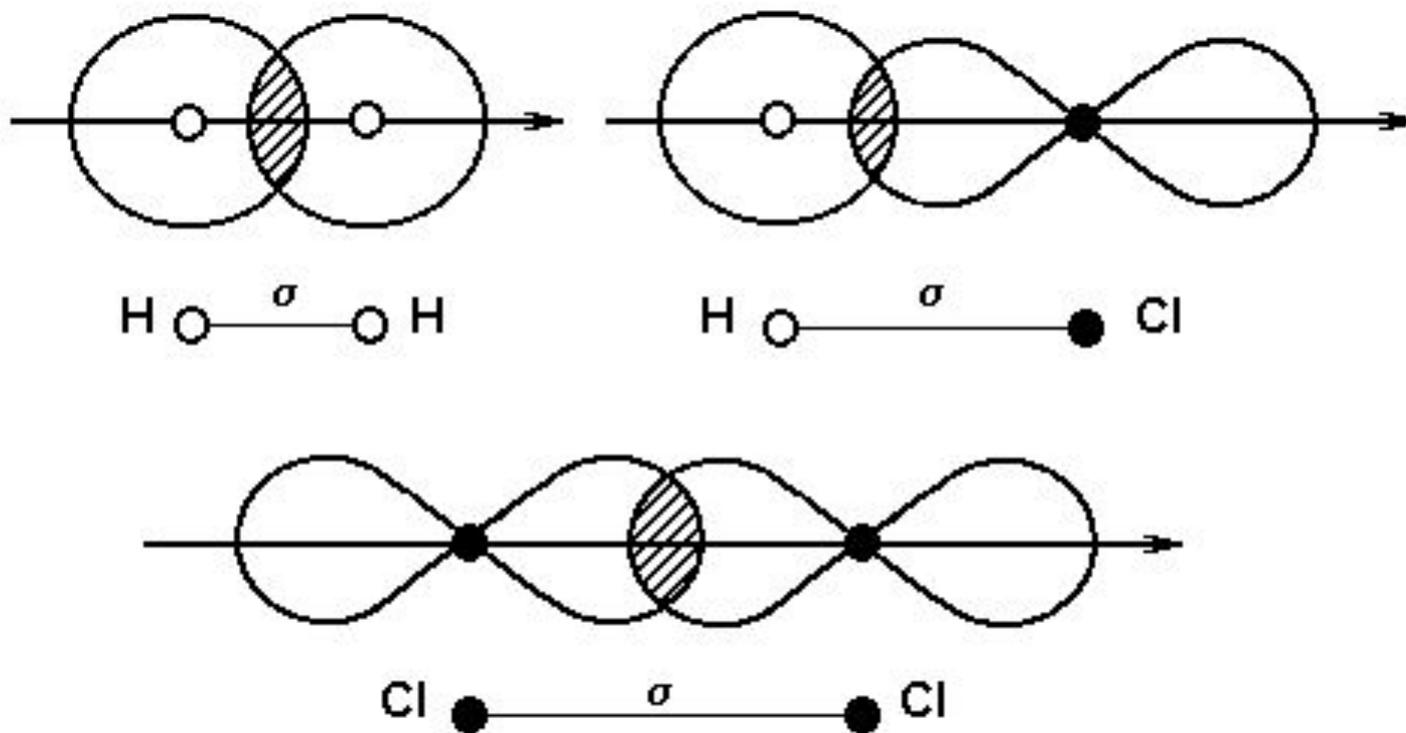
[vk.com/masha2101](https://vk.com/masha2101)



Урок 10 класса  
Теория химического строения  
вещества.  
Классификация органических  
соединений.

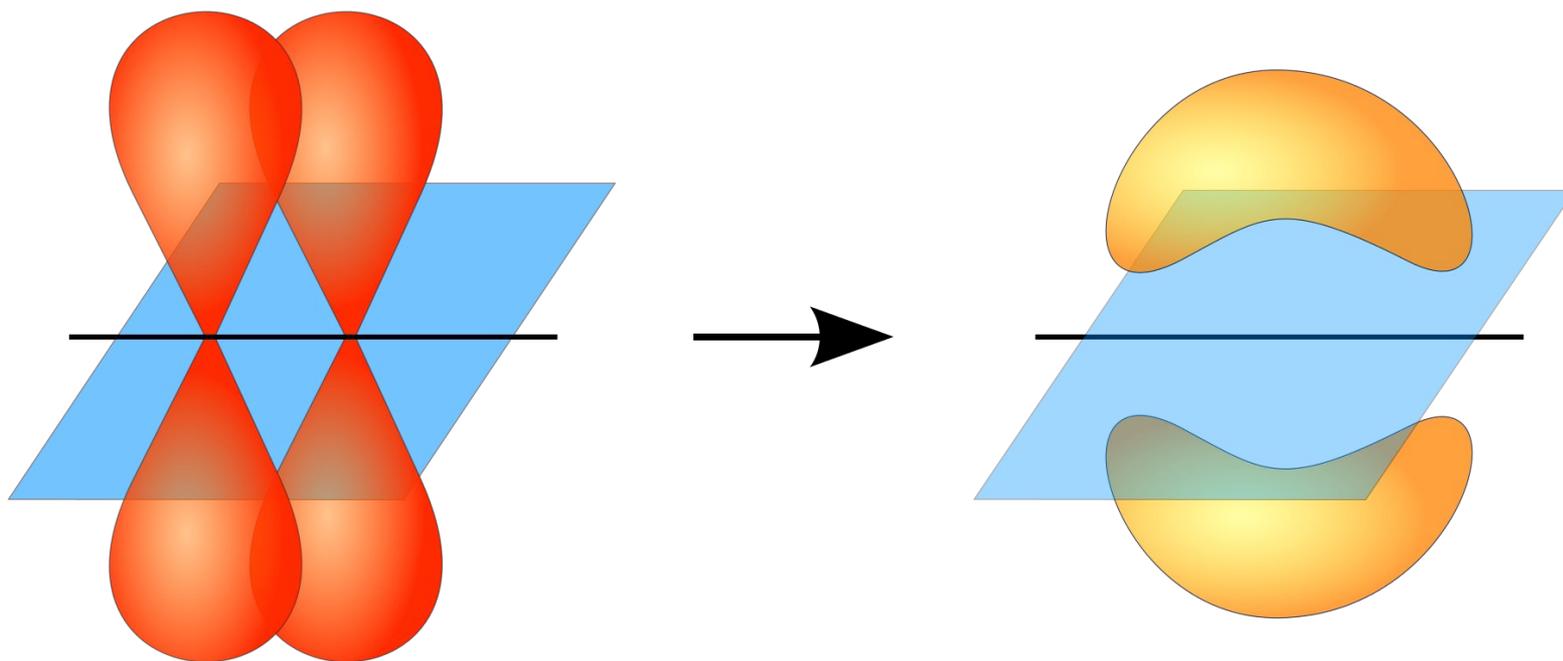


Химическая связь, образующаяся в результате перекрывания орбиталей вдоль линии, соединяющей центры ядер атомов, называют  **$\sigma$  – связь**.





Химические связи, образующиеся в результате перекрывания орбиталей в двух областях, вне линии, соединяющей центры ядер атомов, называются  **$\pi$ -связи**





Сколько  $\pi$ - и  $\sigma$ -связей в соединениях:

Метан  $\text{CH}_4$

Этан  $\text{C}_2\text{H}_6$

Этилен  $\text{C}_2\text{H}_4$

ацетилен  $\text{C}_2\text{H}_2$ ?



В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

**Радикальный  
гомолитический**

**Ионный  
гетеролитический**



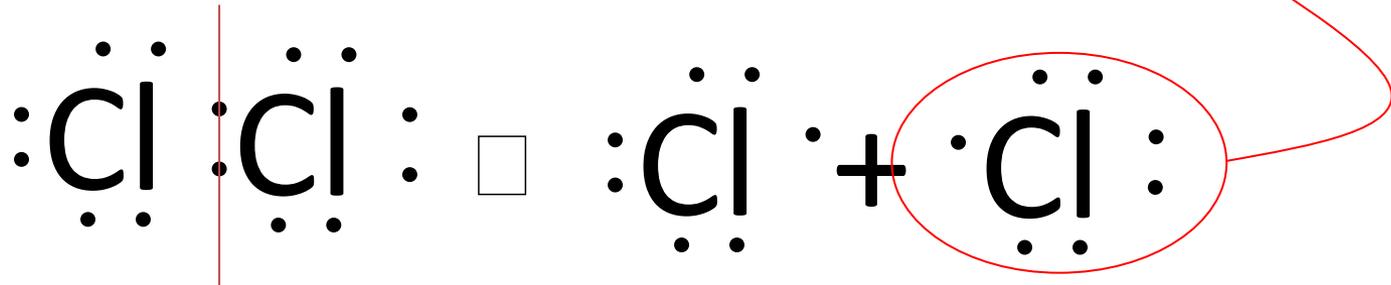


В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

**Радикальный  
гомолитический**

Ионный  
гетеролитический

Свободные атомы или группы атомов с неспаренными электронами, неустойчивые и способные быстро вступить в химическую реакцию, называются **радикалами**.





В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

**Радикальный  
гомолитический**

**Ионный  
гетеролитический**

Свободные атомы или группы атомов с неспаренными электронами, неустойчивые и способные быстро вступить в химическую реакцию, называются **радикалами**.

**Чем радикал отличается от иона?**

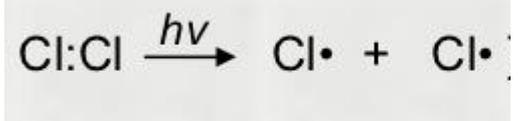




В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

**Радикальный  
гомолитический**

**Ионный  
гетеролитический**



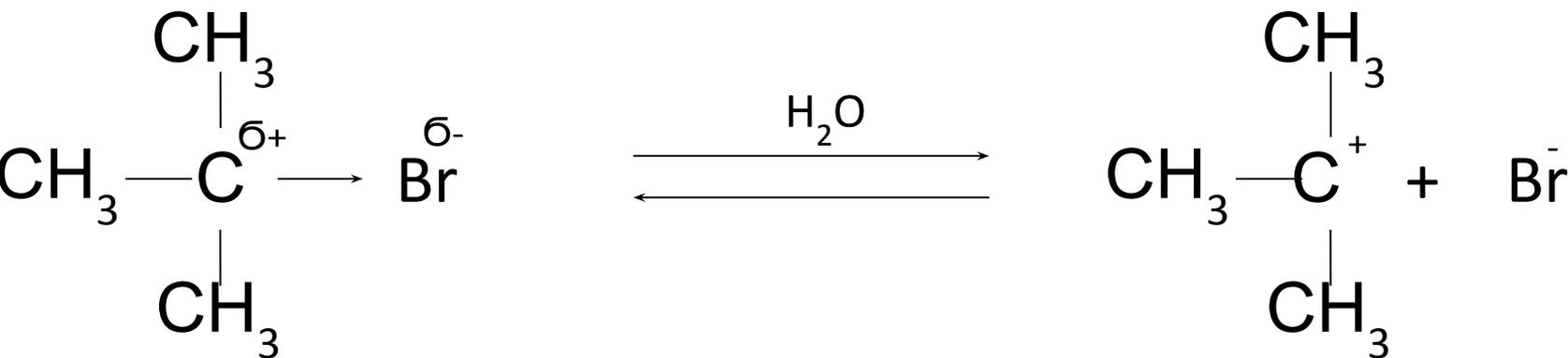


В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

Радикальный  
гомолитический

Ионный  
гетеролитический

Ионные реакции характеризуются гетеролитическим (ионным) разрывом связи, при котором осуществляется полный переход двух электронов к одному из участников связи.



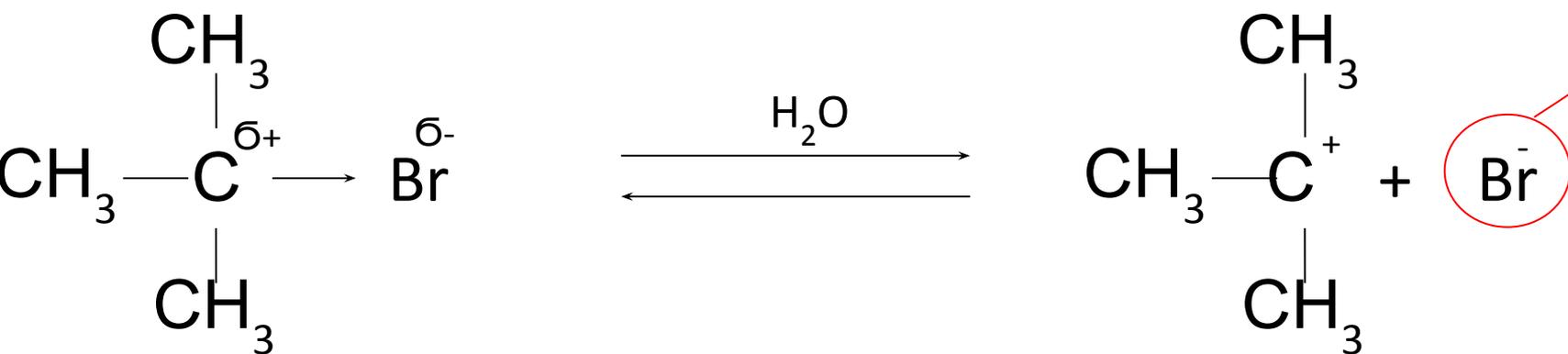


В реакциях с участием органики можно выделить 2 типа механизмов разрыва связи:

Радикальный  
гомолитический

Ионный  
гетеролитический

При гетеролитическом разрыве связи происходит образование **ионов**.





Большое количество органических соединений (ок. 20 млн.) требует четкой и логичной классификации для удобства работы.

Для классификации органических соединений по типам и построениям их названий в молекулах принято выделять *углеродный скелет* и *функциональные группы*.

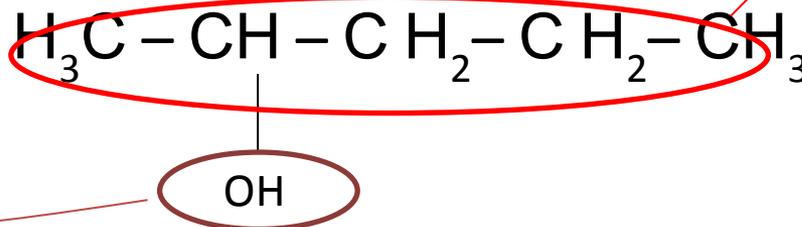
**Углеродный скелет** – последовательность химически связанных между собой атомов углерода.

**Функциональные группы** – представляют собой атомы других элементов (кроме водорода) или группы атомов, связанные с атомами углерода.



Углеродный скелет – последовательность химически связанных между собой атомов углерода.

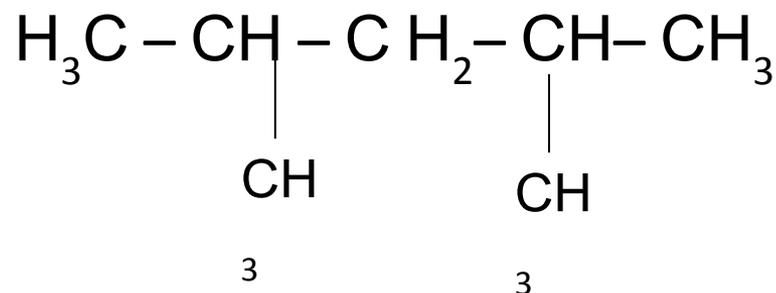
Функциональные группы – представляют собой атомы других элементов (кроме водорода) или группы атомов, связанные с атомами углерода.





В зависимости от строения углеродного скелета органические соединения делятся на ациклические и циклические.

**Ациклические соединения** – соединения с открытой углеродной цепью. Их подразделяют на насыщенные (алканы и их производные) и ненасыщенные (алкены, алкадиены, алкины и т.д.). Так же, каждое ациклическое соединения можно разделить на разветвлённые и неразветвленные.

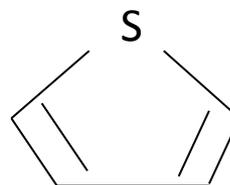
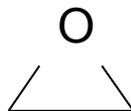
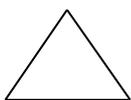




В зависимости от строения углеродного скелета органические соединения делятся на ациклические и циклические.

**Ациклические соединения** – соединения с открытой углеродной цепью. Их подразделяют на насыщенные (алканы и их производные) и ненасыщенные (алкены, алкадиены, алкины и т.д.). Так же, каждое ациклическое соединения можно разделить на разветвлённые и неразветвленные.

**Циклические соединения** – соединения с замкнутой цепью. Различают карбоциклические, гетероциклические соединения.





## Органические соединения

Незамкнутая цепь  
(ациклические ||  
алифатические)

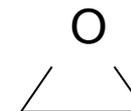
Замкнутая цепь (циклические)

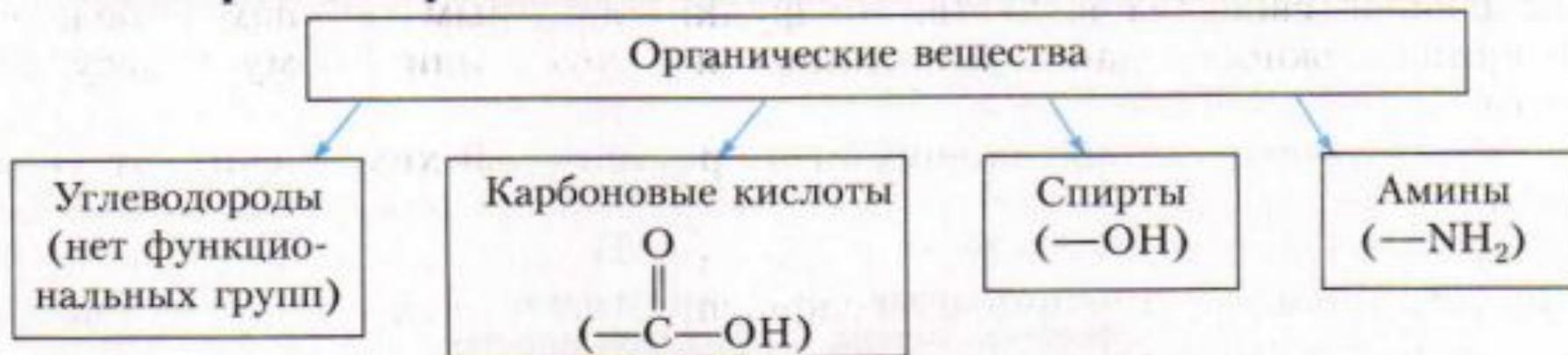
Насыщенные  
(предельные)

Ненасыщенные  
(непредельные)

Цикл состоит  
только из атомов  
углерода

Цикло состоит из  
атомов углерода  
и других





1