

---

# **СВОБОДНЫЕ РАДИКАЛЫ В ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ**

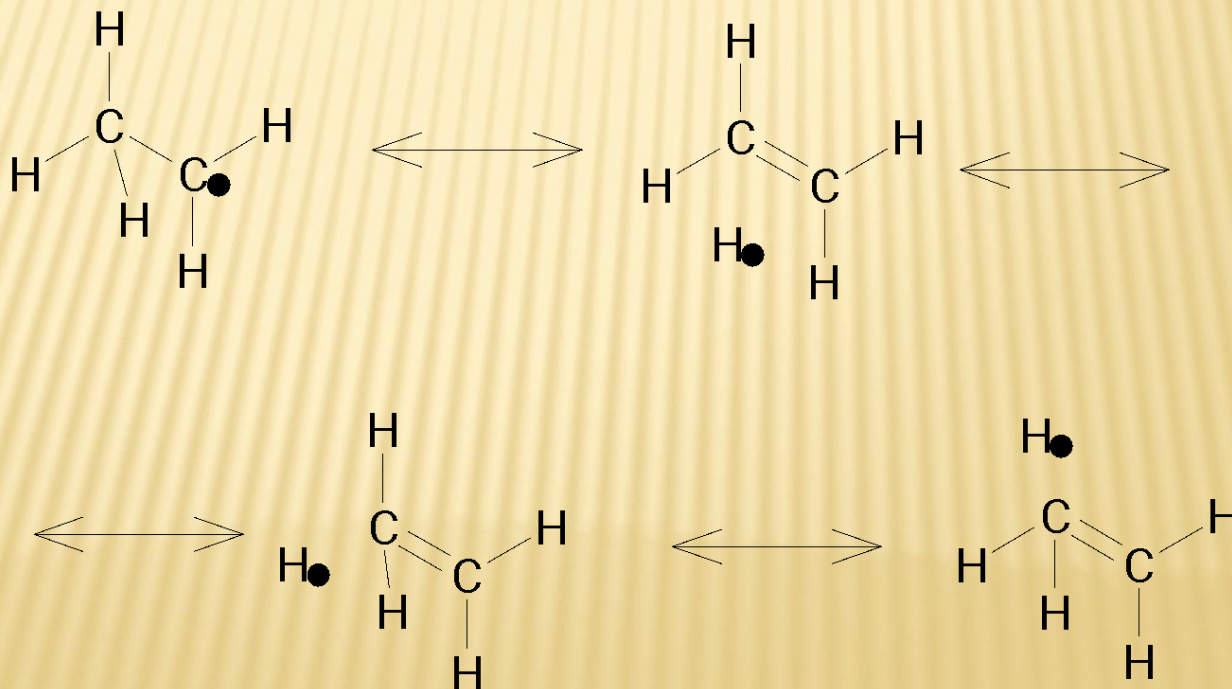
# СВОБОДНЫЕ РАДИКАЛЫ

---

- Радикалы - частицы, содержащие **неспаренный электрон** (являются парамагнитными частицами)
- Для их детектирования используют метод электронного парамагнитного резонанса (**ЭПР**)

# УСТОЙЧИВОСТЬ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ

- Устойчивость уменьшается в ряду:  
**третичный > вторичный > первичный**





# ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА РАДИКАЛОВ

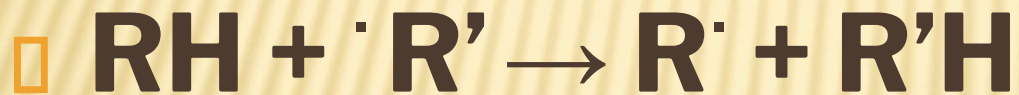
▣ *Пирамидальная* структура

▣ *Плоская*

# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ РАДИКАЛОВ

---

- Термическое или фотохимическое расщепление



# РЕАКЦИИ РАДИКАЛОВ

---

- ▣ *Окисление или восстановление*
- ▣ Соединение радикалов

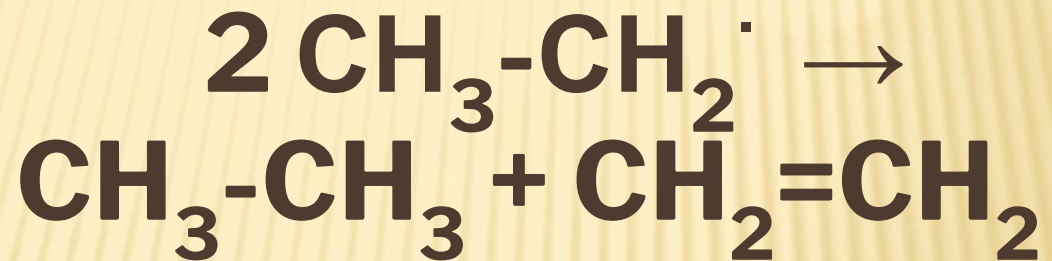




# РЕАКЦИИ РАДИКАЛОВ

---

- Диспропорционирование:

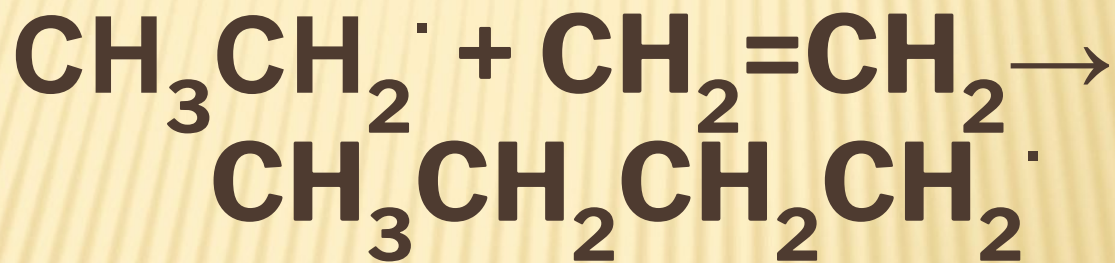


- Отрыв радикалом атома или группы от молекулы



# РЕАКЦИИ РАДИКАЛОВ

- Присоединение к кратной СВЯЗИ



- *Перегруппировки*

первичные → вторичные →  
третичные



# ИОН-РАДИКАЛЫ

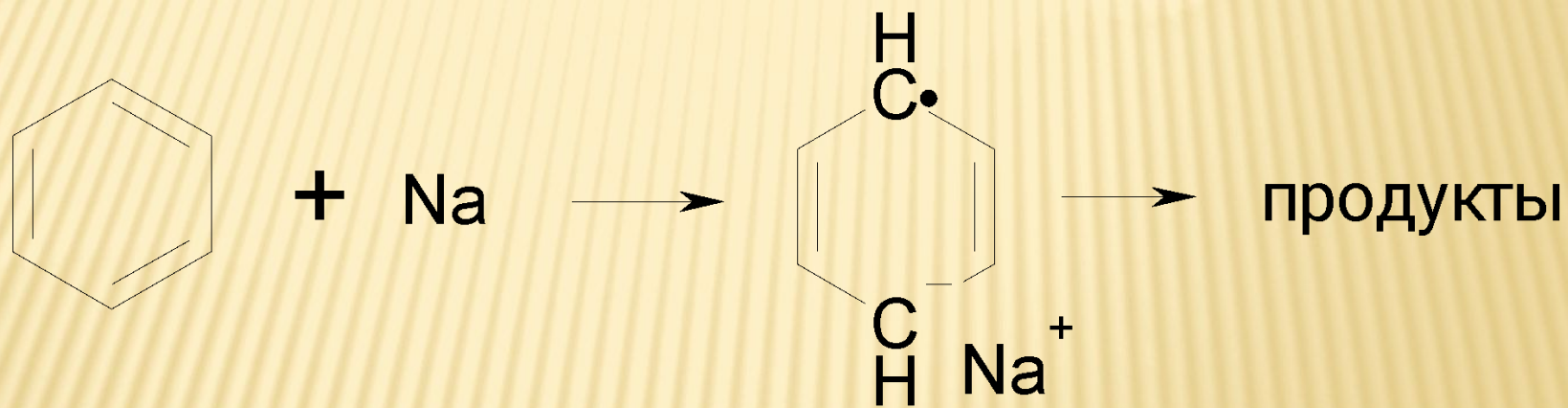
---

- Ион-радикалы - частицы, имеющие **неспаренный электрон и заряд**

Неспаренный электрон и заряд могут находиться на атомах отличных от углерода (семихиноны, кетилы)

Лишь в немногих ион-радикалах неспаренный электрон и заряд находятся на атомах углерода

# ИОН-РАДИКАЛЫ



**БЕЗ ТРУДА ...**

---

