

# Алканы

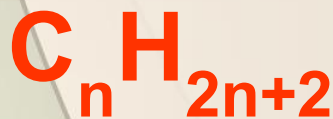


# Алканы

---

---

**Алканами называются насыщенные углеводороды, молекулы которых состоят из атомов углерода и водорода, связанных между собой только  $\sigma$ -связями**



**Насыщенные или метановые углеводороды, парафины**

# Гомологический ряд предельных углеводородов

---

---

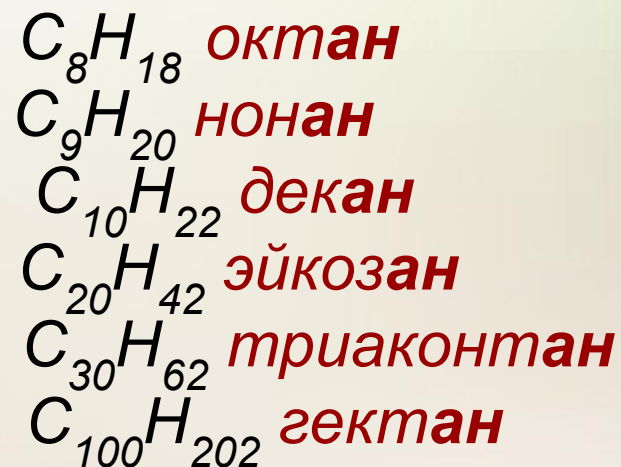
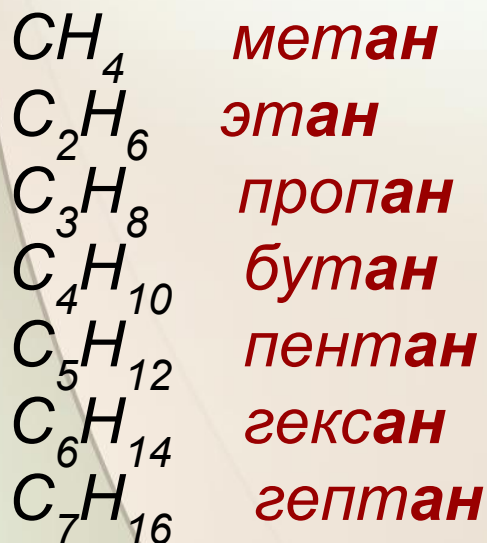


*В гомологическом ряду алканов каждый последующий член ряда отличается от предыдущего на группировку атомов  $\text{CH}_2$ , которая называется гомологической разностью.*

# Алканы

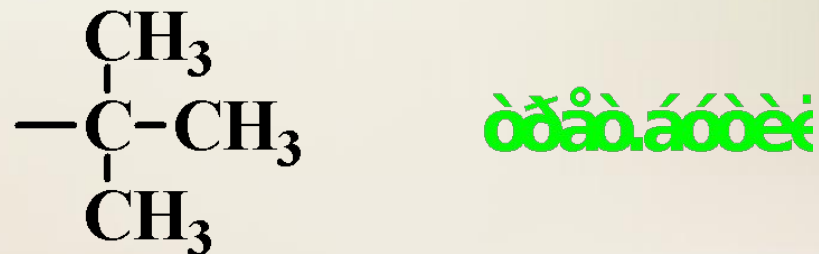
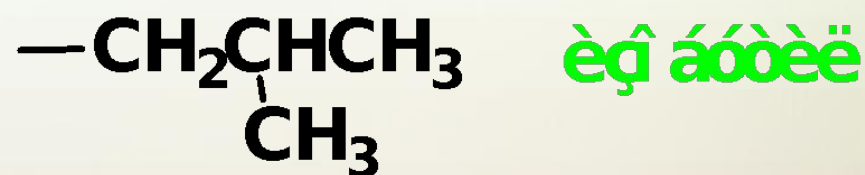
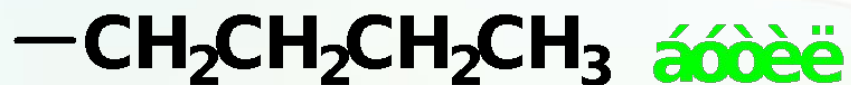
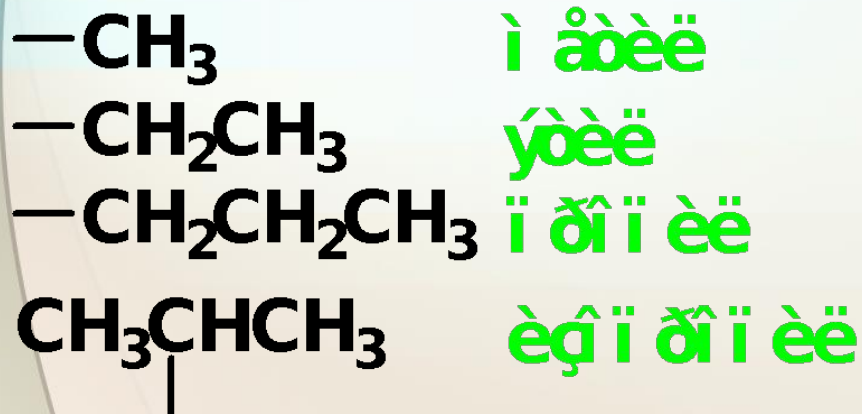
## Номенклатура

За первыми четырьмя членами гомологического ряда оставлены тривиальные названия, далее названия алканов образуются от греческих и латинских (для  $C_9H_{20}$ ) числительных с добавлением суффикса - ан



# Алкильные радикалы

## Номенклатура



# Алканы

---

---

## Номенклатура

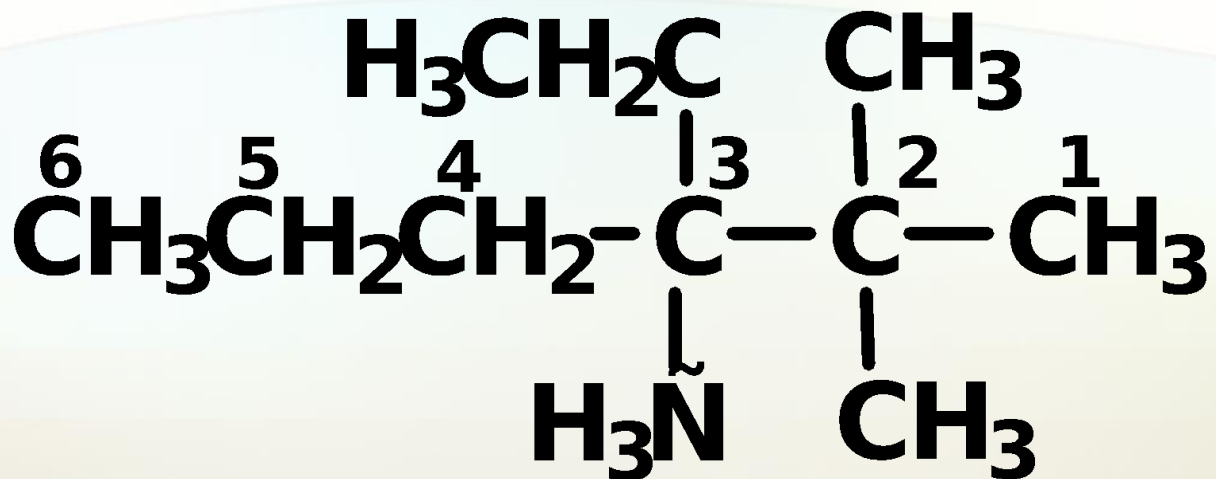
*Выбирается наиболее длинная цепь взаимосвязанных углеродных атомов.*

*Цепь нумеруется, начиная с того конца, куда ближе радикал-заместитель (сумма чисел, обозначающих местоположение алкилов в цепи должно быть наименьшим).*

*Далее составляется название алкана. В названии перечисляются все алкильные заместители по старшинству с указанием их положения в главной цепи. Название завершается названием углеводорода, которому соответствует наиболее длинная цепь. Названия одних и тех же радикалов объединяются.*

# Алканы

## Номенклатура



метилэтилпропил-трет-бутилметан или  
2,2,3-триметил-3-этилгексан

# Алканы

---

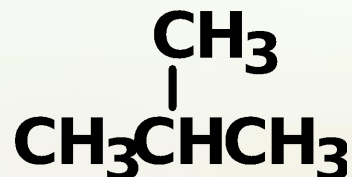
---

## Изомерия

В предельных углеводородах, уже начиная с четвертого члена гомологического ряда, одному и тому же составу  $C_4H_{10}$  соответствуют разные по строению соединения



**н-бутан**



**изобутан**

Соединения, имеющие одинаковый состав, но различное строение, называются **изомерами**.



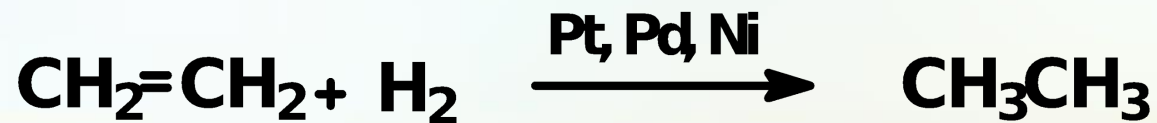
# Алканы

---

---

*Способы получения*

**Гидрирование алкенов**



# Алканы

---

---

*Способы получения*

**Восстановление галогенпроизводных**



# Алканы

---

---

## *Способы получения*

Конденсация галогенпроизводных под действием щелочных металлов (реакция Вюрца)



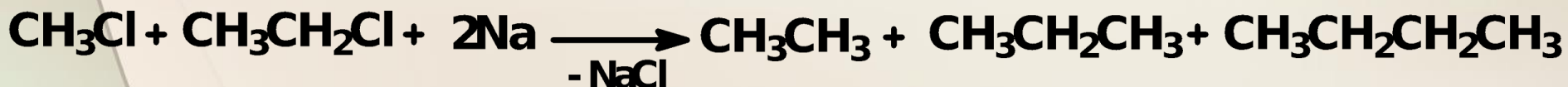
# Алканы

---

---

## Способы получения

При участии в реакции Вюрца молекул одного галогенпроизводного получающийся алкан содержит в два раза больше углеродов, чем исходный галоидный алкил. В случае же использования в реакции смеси галогенпроизводных по понятным причинам получается смесь трех углеводородов



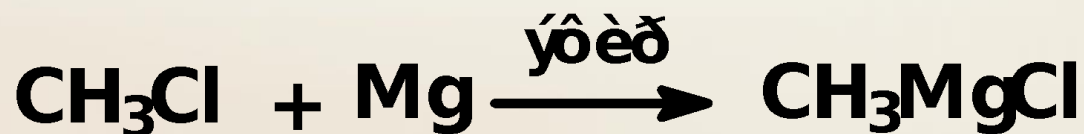
# Алканы

---

---

## Способы получения

Тем не менее, проблему получения несимметричных алканов по реакции Вюрца удалось решить. В вышеприведенной реакции вначале из одного галогенпроизводного получают магнийорганическое соединение, которое затем в реакции с другим галогенпроизводным (реакции кросс-сочетания) дает несимметричный алкан



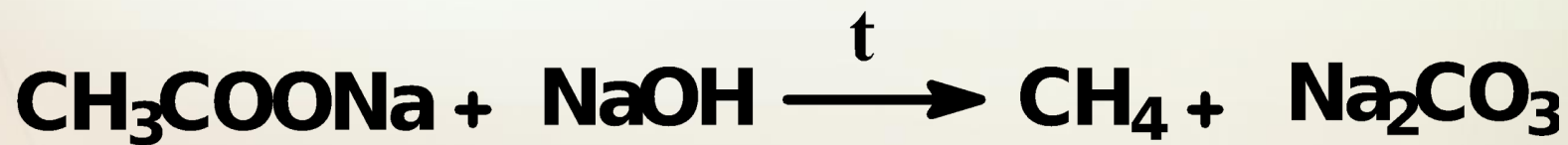
# Алканы

---

---

## Способы получения

### Декарбосилирование карбоновых кислот



# Алканы

---

---

*Способы получения*

Электролиз карбоновых кислот



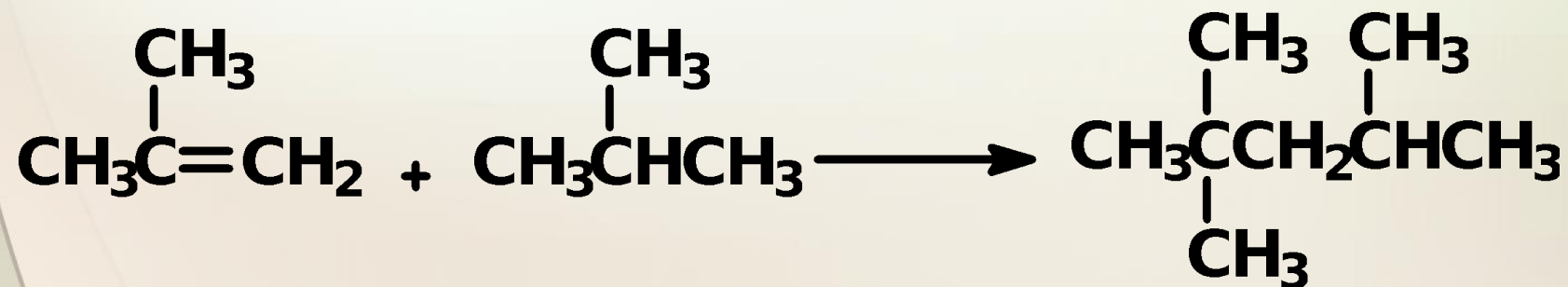
# Алканы

---

---

*Способы получения*

**Алкилирование**





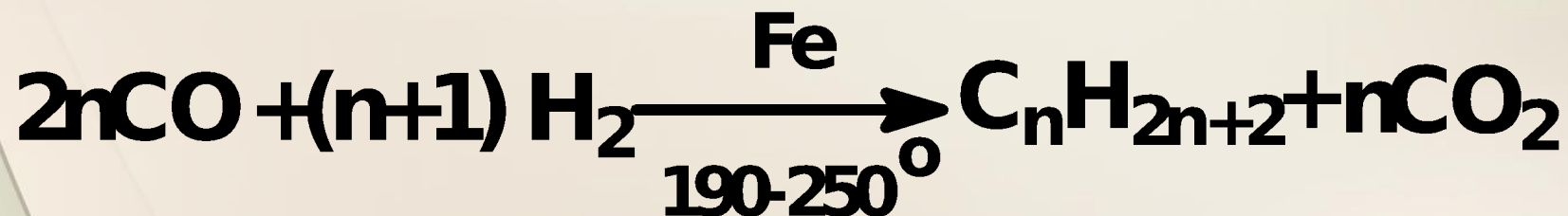
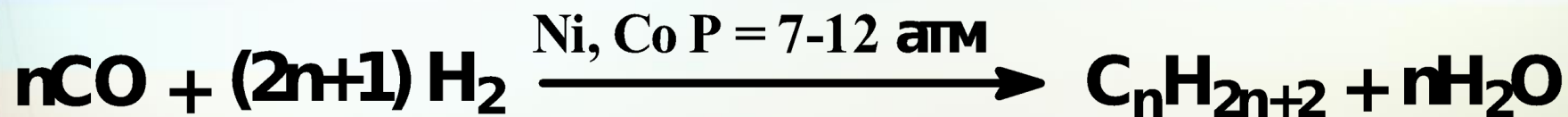
# Алканы

---

---

## Способы получения

### Восстановление окиси углерода (II)



# Алканы

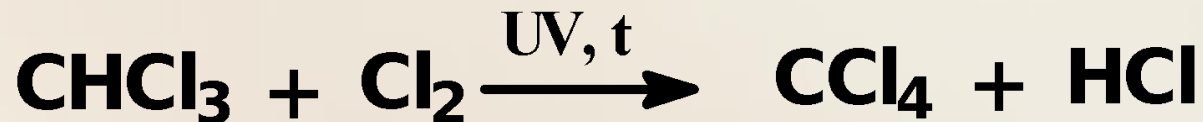
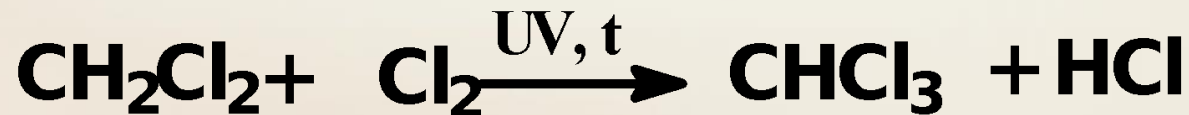
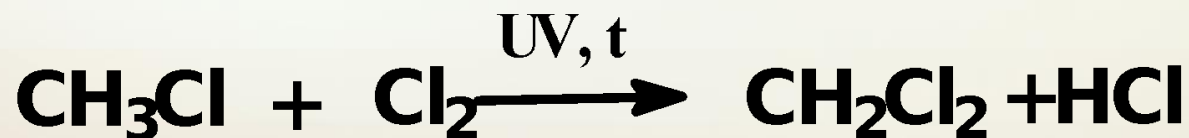
---

---

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

#### Галогенирование

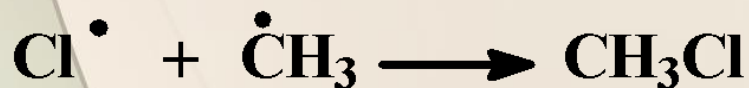
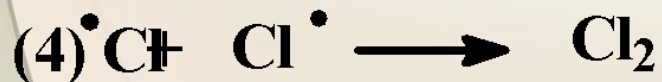
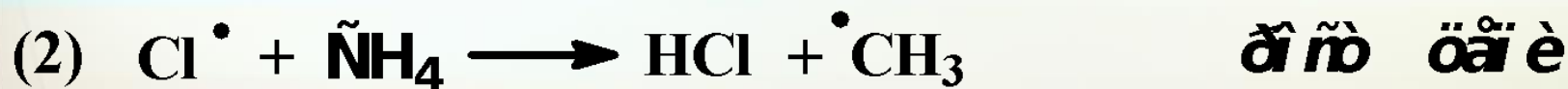
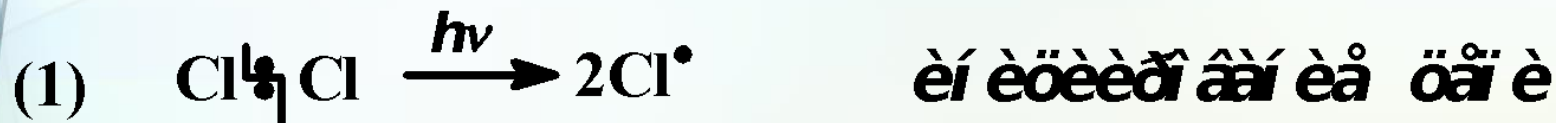


# Алканы

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

#### Механизм галогенирования алканов



# Алканы

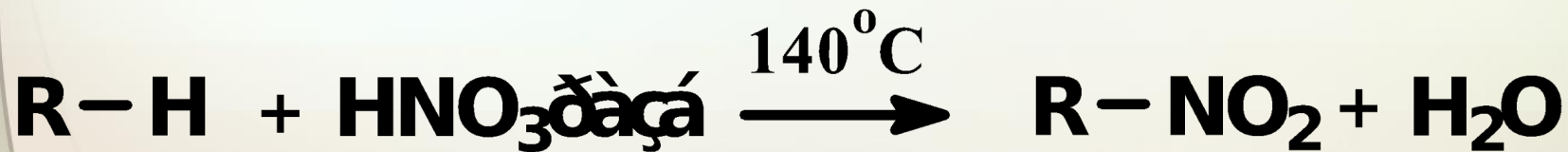
---

---

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

#### Нитрование



# Алканы

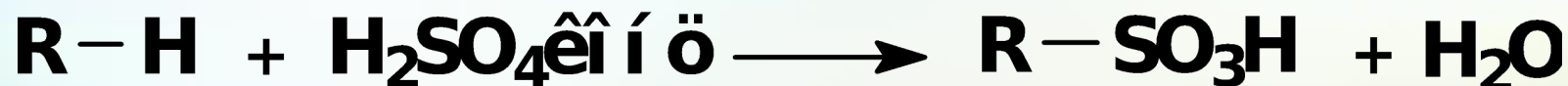
---

---

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

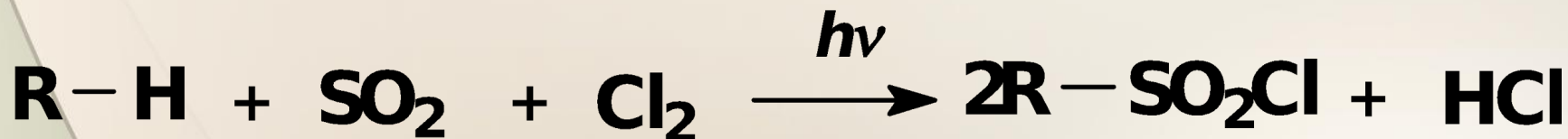
#### Сульфирование



#### Сульфоокисление



#### Сульфохлорирование

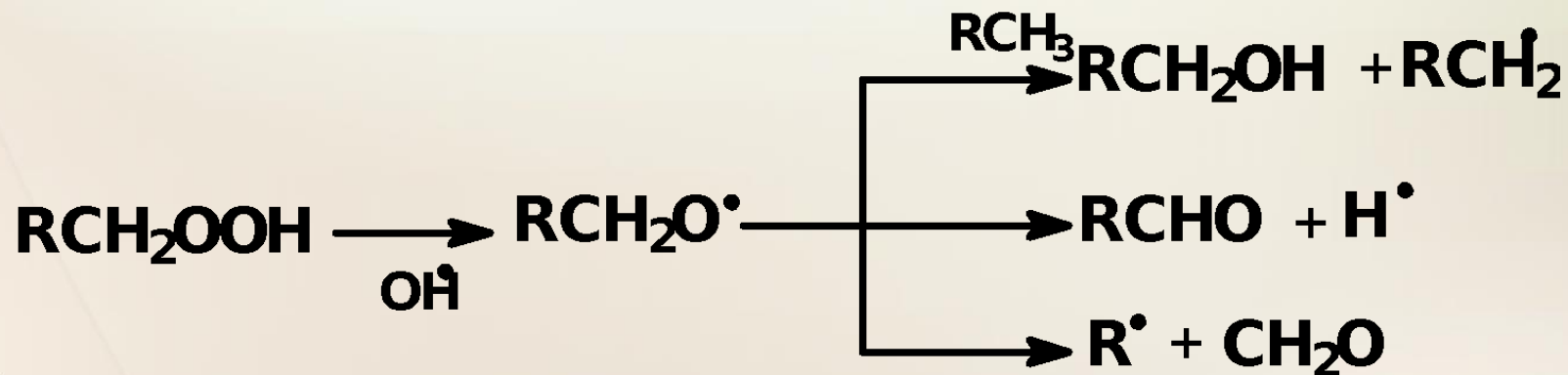
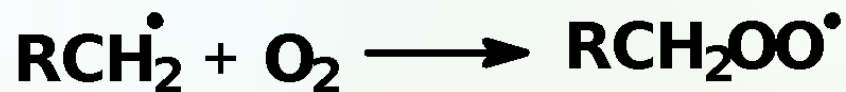


# Алканы

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

#### Окисление



# Алканы

## Химические свойства

### Реакции радикального замещения

#### Термолиз

