

Урок химии в 11 классе

Пределные углеводороды

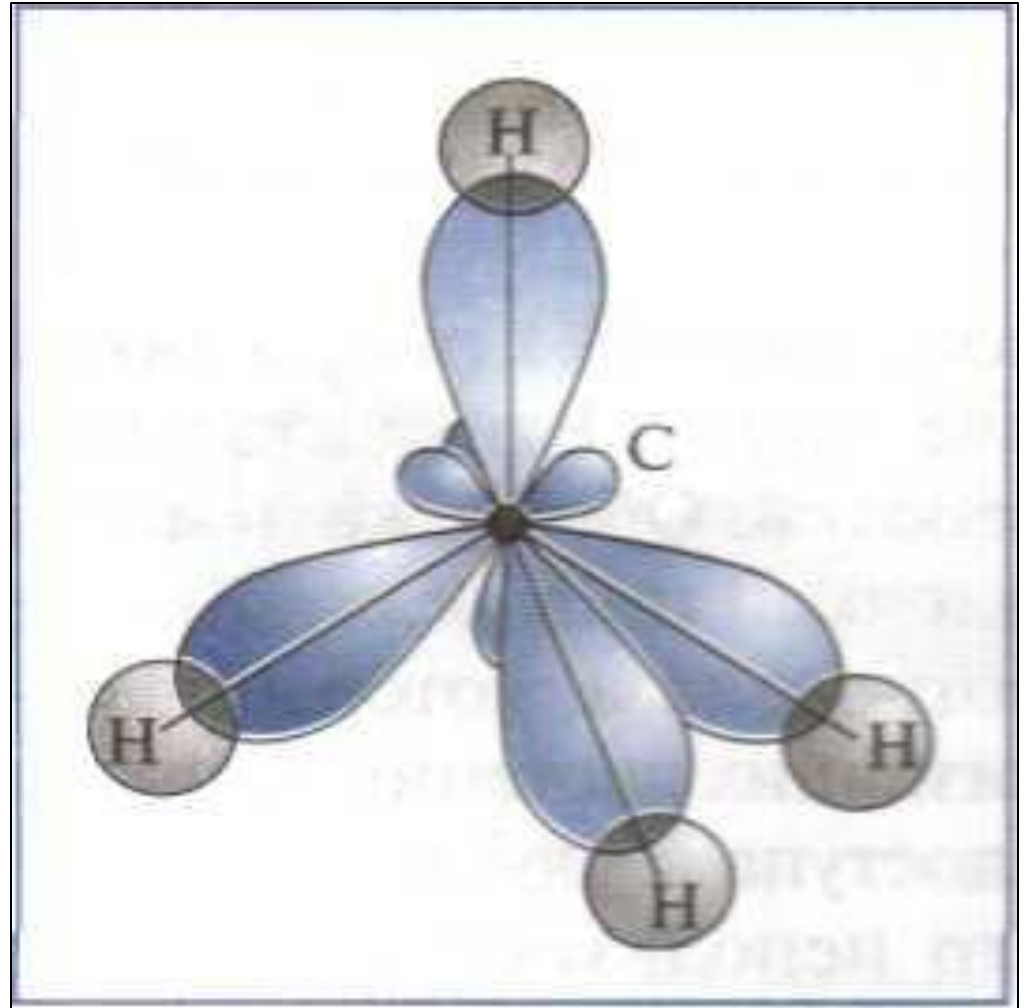


Алканы (*предельные, насыщенные, парафины*) – органические вещества, состоящие из атомов углерода и водорода, связанных между собой одинарными (*сигма*) связями.

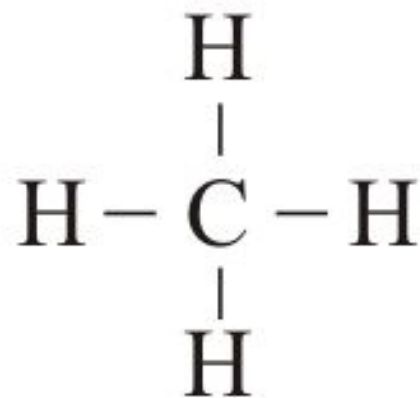
Строение

Атом углерода

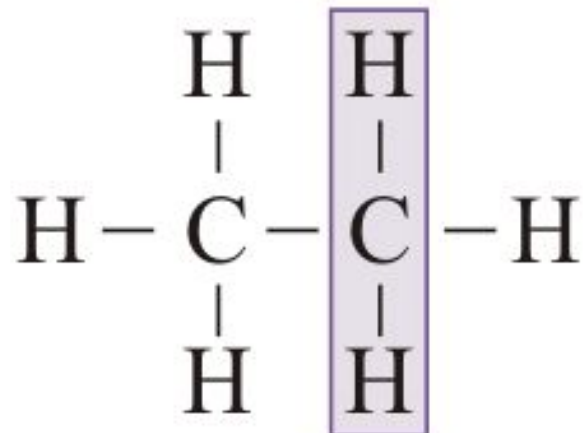
Тип гибридизации sp^3 .
Валентный угол $109^{\circ} 28'$,
расстояние между
атомами
0,154 нм



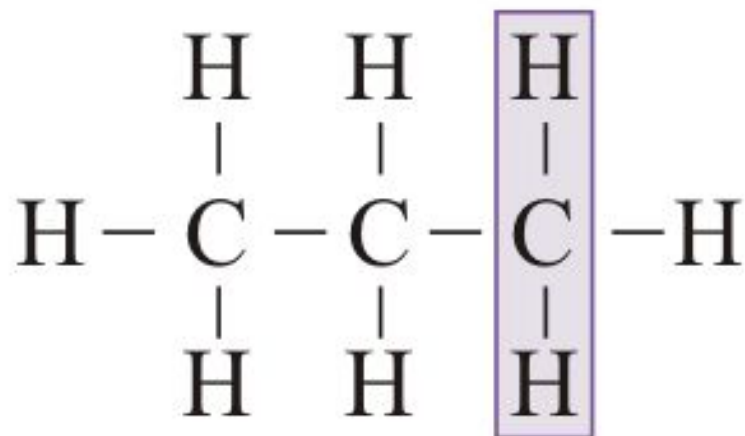
Гомологический ряд



метан



этан

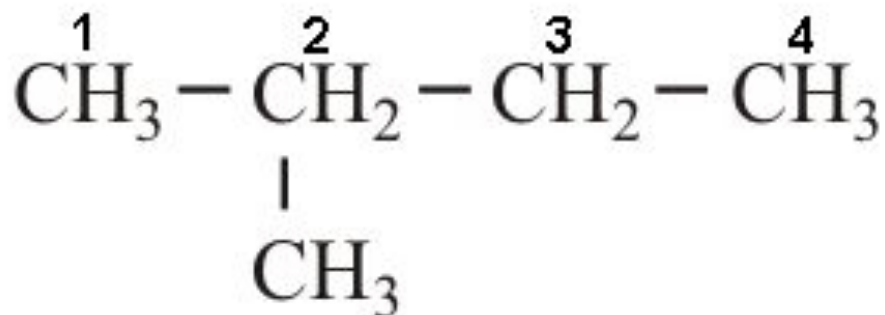


пропан

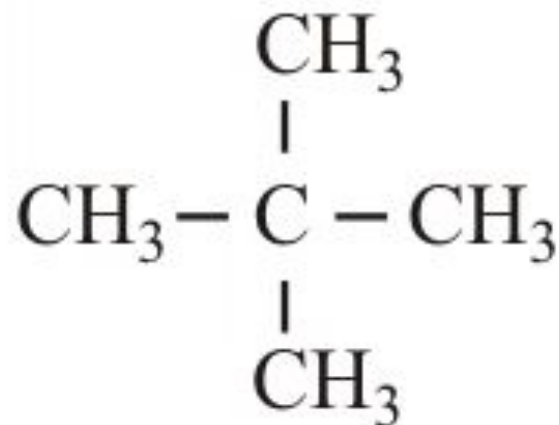
Изомерия и номенклатура алканов



пентан



2метилбутан
(изопентан)



тетраметилметан

Нахождение в природе:

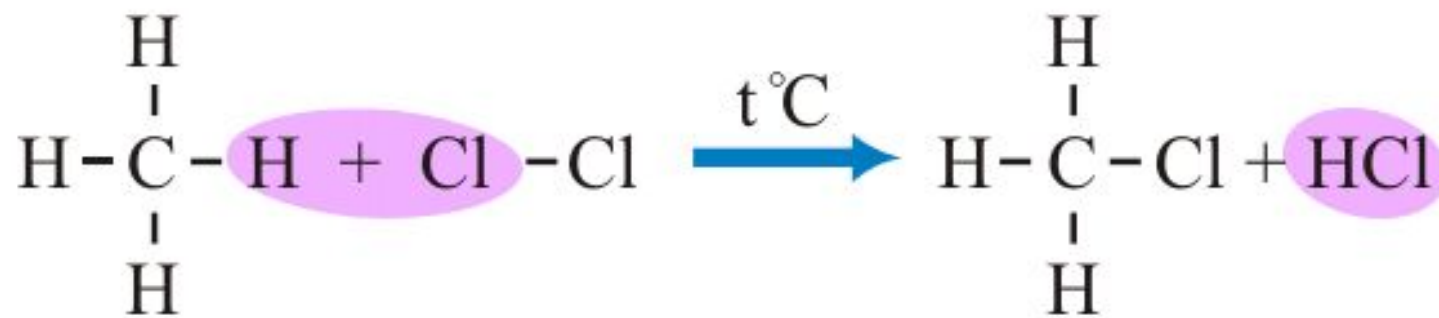
- Природный газ на 75%-85% состоит из метана, от 25%-2% этана, пропана и других соединений.
- Нефть и ископаемый уголь (содержат не чистые углеводороды)
- Месторождения угля (бурого), нефти, газа на Дальнем Востоке

Физические свойства

- $C_1 - C_4$ – газ без цвета и запаха
- $C_5 - C_{17}$ – бесцветные жидкости с запахом бензина
- $C_{18} \dots$ -твердые вещества, белого цвета, жирные на ощупь
- По мере увеличения числа атомов углерода в цепи возрастает температура кипения, плавления и плотность
- Молекулы с разветвленным скелетом кипят и плавятся при более низкой температуре, чем молекулы с нормальным строением
- Газообразные и жидкие алканы образуют взрывоопасные смеси с воздухом
- Алканы практически не растворимы в воде, но растворяются в неполярных органических растворителях (бензол, тетрахлорметан)
- Жидкие и твердые алканы смешиваются друг с другом

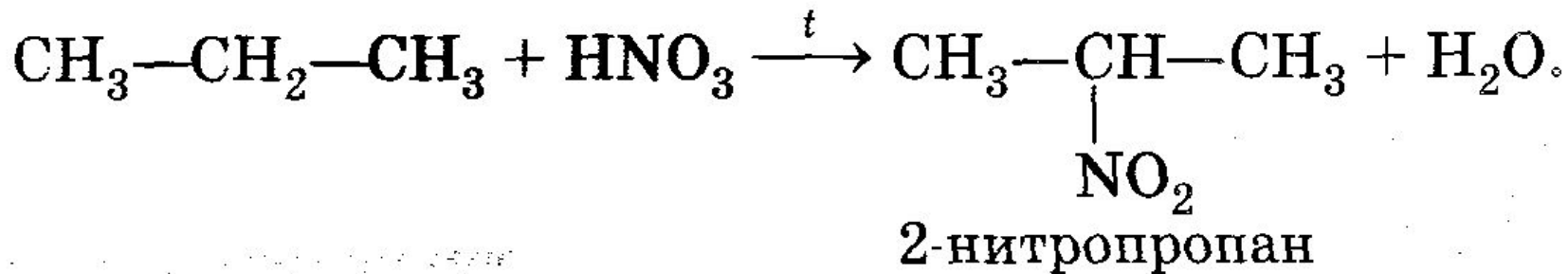
Химические свойства:

• Галогенирование



ХЛОРМЕТАН

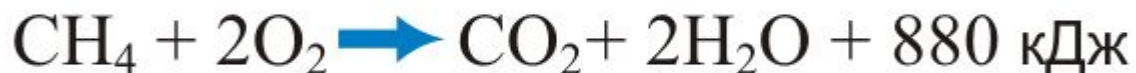
• Нитрование



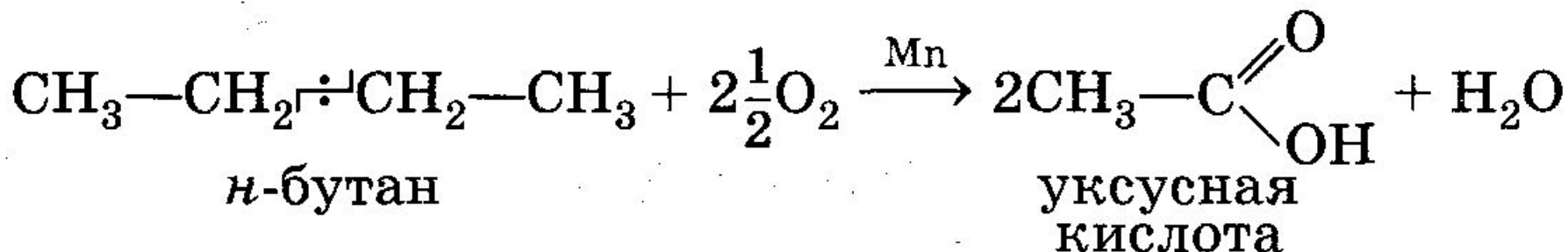
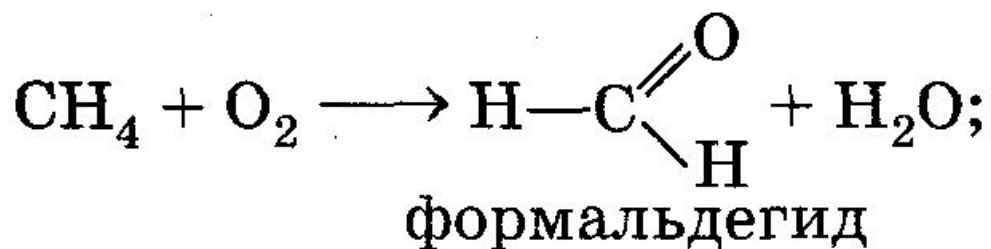
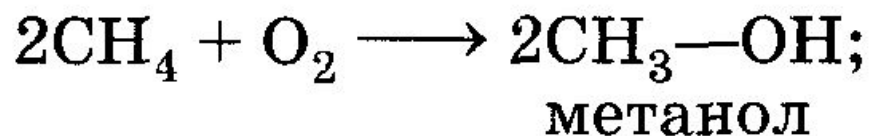
2-нитропропан

Химические свойства:

• Горение

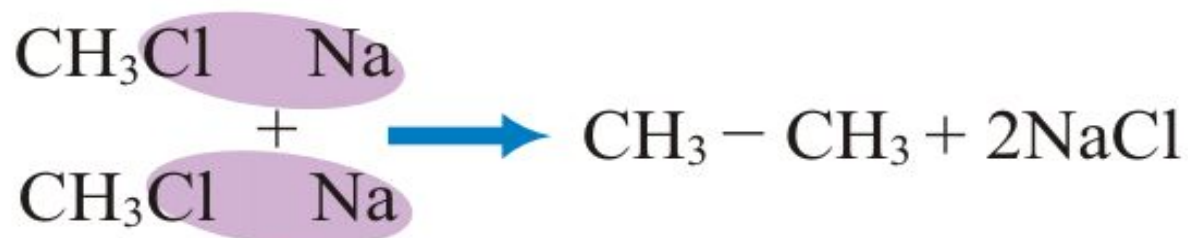


• Каталитическое окисление



Получение:

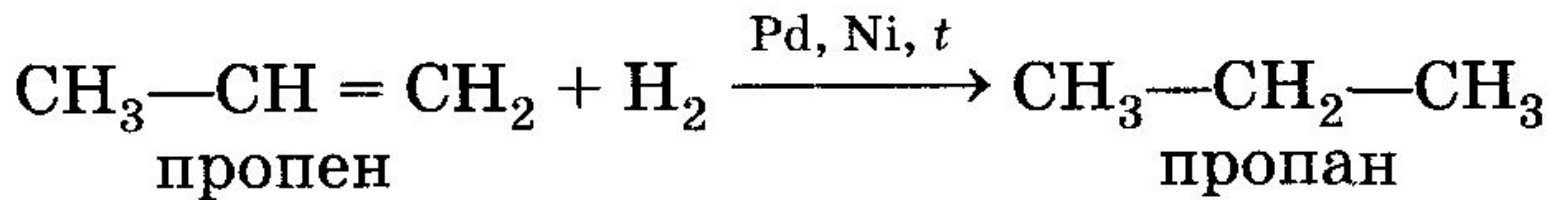
- Реакция Вюрца



- Разложение солей карбоновых кислот



- Гидрирование ненасыщенных углеводородов



Практическое применение

