



Определение места в молекуле углеводорода, на которое первоначально направляется действие кислорода, находится в соответствии с обычными представлениями, существующими в органической химии, а именно: в первую очередь действие кислорода испытывает третичный атом углерода, затем вторичный и, наконец, первичный, что отвечает порядку ослабления связи С-Н.

Метан и его гомологи реагируют с кислородом в газовой фазе при температуре от 250°С и выше, образуя наиболее устойчивые из всех возможных продуктов окисления: спирты, альдегиды, кетоны, кислоты и окиси. В случае высших углеводородов всегда происходит разрыв углеродной цепи, и часто кислородсодержащие соединения с тем же числом атомов углерода, что и исходный углеводород, составляет небольшую долю общего количества полезных продуктов окисления. Из всех углеводородов наиболее трудно окисляется метан. При последовательном переходе от метана к бутану легкость окисления увеличивается. Перед началом реакции обычно наблюдается индукционный период.

Для нефтехимии наибольший интерес представляют окисление метана (получение формальдегида и метанола) и окисление высших парафинов (получение жирных кислот).

Газофазное окисления метана (природного газа) для получения формальдегида и метанола. Метан при атмосферном давлении не окисляется с заметной скоростью ниже 600°С, в то время как формальдегид начинает разлагаться значительно ниже этой температуры. При окислении метана могут протекать следующие реакции:

