



В интервале 150-475⁰С скорость нитрования алканов значительно больше скорости их термического разложения. Скорость последующего нитрования мононитроалканов в динитроалканы в газовой фазе намного меньше скорости нитрования исходных углеводородов. Поэтому при парофазном нитровании азотной кислотой ди- или полинитросоединения не образуются.

При парофазном нитровании парафинов одновременно с нитрованием происходит и окисление, поэтому основными побочными продуктами являются альдегиды и кетоны.

Установлено, что при высокотемпературном нитровании парафина в паровой фазе получают все мононитропроизводные, которые могут образоваться при замене нитрогруппой любого атома водорода или любой алкильной группы исходного углеводорода. Так, при нитровании пропана HNO₃ в паровой фазе при 400⁰С образуются следующие соединения:



Наиболее трудно нитруется метан: при 475⁰С, соотношении CH₄: HNO₃, равном 9:1, и времени контакта 0,2-0,3 сек выход нитропроизводного составляет 13% (по азотной кислоте). Реакция с этаном проходит легче: при 440⁰С, 10 атм, соотношении C₂H₆: HNO₃, равном 10:1, и времени контакта 0,2-0,3 сек выход нитропроизводных (нитрометана и нироэтана) составляет 33% (по азотной кислоте). Пропан при 400⁰С образует около 20%