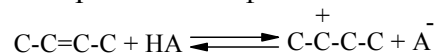


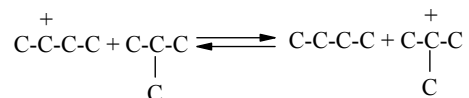
образовавшийся карбокатион взаимодействует с молекулой изобутана, в результате чего образуется н-бутан и третичный бутилкарбокатион. Так зарождается цепь; третичный бутилкарбокатион присоединяется к бутену-1, в результате чего образуется новый карбокатион, имеющий уже восемь атомов углерода. При взаимодействии его с изобутаном получается октан разветвлённого строения, который является целевым продуктом, и третичный бутилкарбокатион, который продолжает цепную реакцию.

Получаемый при этом алкилат (смесь изооктанов) характеризуется высоким октановым числом (100) и является ценным компонентом бензина.

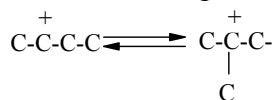
1. Первой стадией процесса (возникновения цепи) является протонирование олефина:



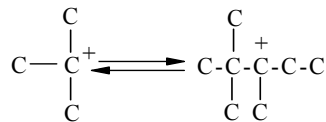
2. При высоком отношении изобутан: бутен бутильный карбоний-ион реагирует в основном с изобутаном с образованием третичного карбоний-иона:



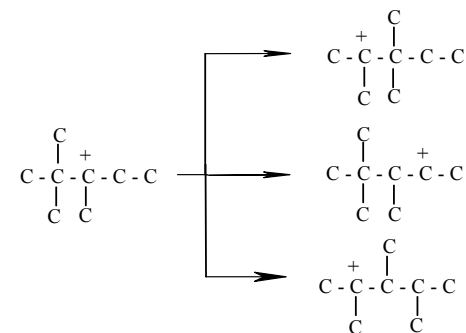
- 2а. Возможна также изомеризация первичного бутильного катиона в третичный без обмена протонами



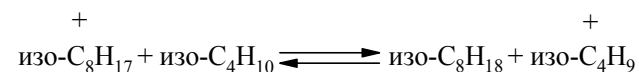
3. Образовавшийся по реакциям 2 и 2а третичный бутильный карбониевый ион вступает в реакцию с бутеном:



4. Далее вторичный октильный карбокатион изомеризуется в более устойчивый третичный:

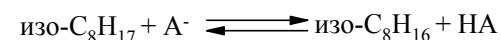


5. Изомеризованные октильные карбокатионы в результате обмена протоном с изоалканом образуют целевой продукт процесса – 2,2,4-, 2,3,3- и 2,3,4-триметилпентаны:



Реакции 2, 3, 4 и 5 представляют собой звенья цепи, повторение которых приводит к цепному процессу.

6. Обрыв цепи происходит при передаче протона от карбокатиона карбаниону кислоты:



Наряду с основными реакциями C-алкилирования изобутана бутиленами, при которых на 1 моль изобутана расходуется 1 моль олефина в процессе протекают и побочные реакции, приводящие к образованию продуктов более лёгких или более тяжёлых, чем целевой продукт, к потере активности и увеличению расхода катализатора. К таковым относят реакции деструктивного алкилирования, самоалкилирования изобутана, C-алкилирования с участием C₃ и C₅ алканов и алкенов, полимеризацию алкенов, сульфирование олефинов с образованием сложных эфиров, кислого шлама и др.

Деструктивное алкилирование происходит в результате β-распада промежуточных карбониевых ионов и приводит к образованию углеводородов C₅-C₇. Скорость этих реакций снижается с понижением температуры.

Сернокислотной гидратацией бутиленов получают вторичный бутиловый спирт: