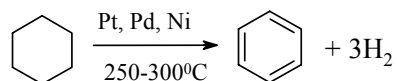


Процесс изомеризации циклопентанов непосредственно в бензиновых фракциях газоконденсатов и нефтей, содержащих более 20-50 % циклоалканов, в том числе 1/2÷1/3 циклопентанов, особенно интересен в сочетании с последующим дегидрированием изомеризатов циклогексанов и селективной экстракцией аренов.

8.3.4. Термокаталитические превращения циклоалканов

В 1911 году Н.Д. Зелинский открыл реакцию каталитического дегидрирования циклоалканов:

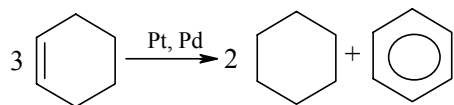


Аналогично при дегидрировании метилциклогексана образуется толуол, из этилциклогексана – этилбензол, диметилциклогексана – ксилолы.

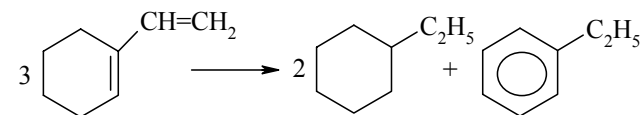
Метилциклопентан изомеризуется вначале в циклогексан. Ароматизация алкилциклопентанов и алкилциклогексанов облегчается с возрастанием их молекулярной массы.

В зависимости от условий и катализатора происходят следующие реакции.

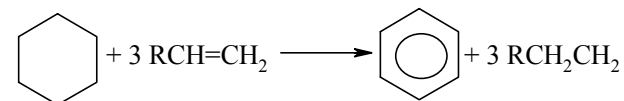
1. Перераспределение водорода между молекулами одного и того же вещества:



Реакция идёт с выделением тепла в присутствии платинового или палладиевого катализатора при комнатной температуре. Эти реакции играют значительную роль при дегидрировании циклоалканов и при гидрировании аренов. Так, винилциклогексен даёт смесь этилциклогексана и этилбензола:

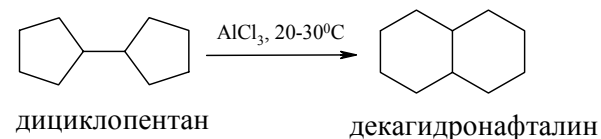
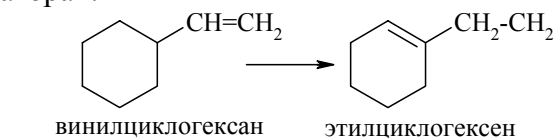


2. Перераспределение водорода между молекулами различных веществ. В этих реакциях молекулы одних веществ являются донорами водорода, а молекулы других — акцепторами. Донором является циклоалкан, а акцепторами — алкены:



Реакция ускоряется платиной, палладием, никелем, медью — типичными катализаторами гидрирования по углерод-углеродным связям. Эти же реакции протекают при каталитическом крекинге на алюмосиликатах.

3. Внутримолекулярное перераспределение водорода. Эта реакция происходит в результате изомеризации, но не на катализаторах кислотного типа, а на дегидрогидрирующих катализаторах:



При термокатализе идут реакции изомеризации нафтеновых углеводородов с образованием наиболее устойчивых изомеров.

Существует три вида изомеризации циклоалканов: структурная скелетная без изменения числа атомов углерода в цикле,