

хорошими октановыми характеристиками (октановое число 103-106), и в качестве растворителей.

### 9.4.3. Синтезы на основе ксилолов

В продуктах нефтепереработки ксилолы содержатся в виде смеси о-, м-, п-изомеров и этилбензола.

Таблица 9.2

Содержание изомеров ксилолов и этилбензола в продуктах нефтепереработки

Продукты	Каталитический риформинг, %	Производство олефинов, %	Диспропорционирование, %	Температура кипения, °С	Температура заморзания, °С
этилбензол	26	52	-	136,1	-94,4
пара-ксилол	14	10	26	138,3	13,3
орто-ксилол	41	25	50	144,4	-25,0
мета-ксилол	19	19	24	139,1	-47,9

Температуры кипения изомеров ксилола очень близки, но они различаются по температурам заморзания. Орто-ксилол отделяется от остальных компонентов перегонкой, так как температура его кипения сильно отличается от остальных. Температуры кипения этилбензола и пара-ксилола различаются всего на 2,2 °С, но они могут быть выделены при использовании многотарелочных ректификационных колонн. Однако разделение мета- и пара-ксилолов, температуры кипения которых различаются только на 0,8 °С, затруднено. Температуры заморзания этих углеводородов сильно различаются: мета-ксилол кристаллизуется при -47,9 °С, а пара-ксилол — +13,3 °С, то есть температуры кристаллизации различаются более, чем на 60 °С. Поэтому их разделяют методом криогенной кристаллизации. Для разделения мета- и пара-ксилолов разработан также промышленный метод с использованием молекулярных сит.

Наибольшим промышленным спросом пользуется пара-ксилол, а наименьшим — мета-ксилол. Поскольку содержание трёх изомеров в смесях ксилолов, полученных из разных

источников, сильно различается, разработаны процессы, в результате которых состав смеси ксилолов и этилбензола изменяется в пользу пара-изомера за счёт мета-изомера.

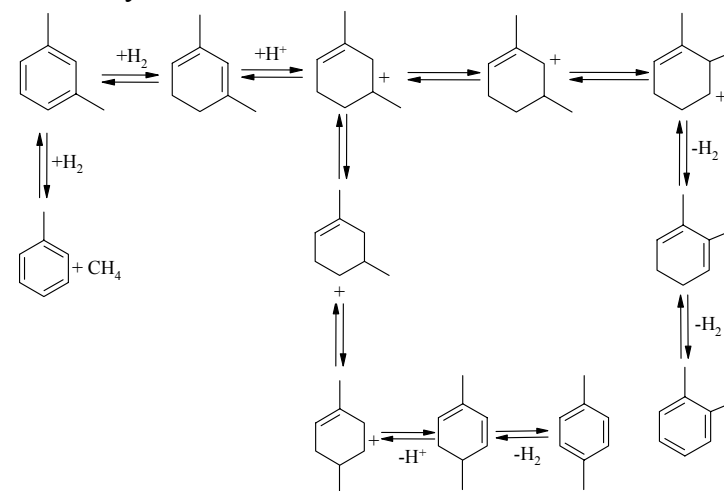
Запатентован целый ряд катализаторов изомеризации, таких как, алюмосиликатный катализатор с нанесённой платиной или хромом, трифторид бора в смеси со фтористоводородной кислотой. Выход пара-ксилола составляет около 70 %.

Таблица 9.3

Содержание трёх изомеров ксилолов и этилбензола, полученных в процессах нефтепереработки

Ароматические углеводороды	Содержание в сырье, %	Содержание в изомеризате,
Этилбензол	26	-
Пара-ксилол	14	71
Мета-ксилол	41	-
Орто-ксилол	19	20

Катализатор Pt/алюмосиликат является бифункциональным: атомы Pt выполняют функции дегидрирования, а на алюмосиликате имеются активные кислотные центры — доноры протонов. Механизм изомеризации мета-ксилола в пара-ксилол следующий:



Пара-ксилол является основным сырьём для производства терефталевой кислоты. Разработаны различные