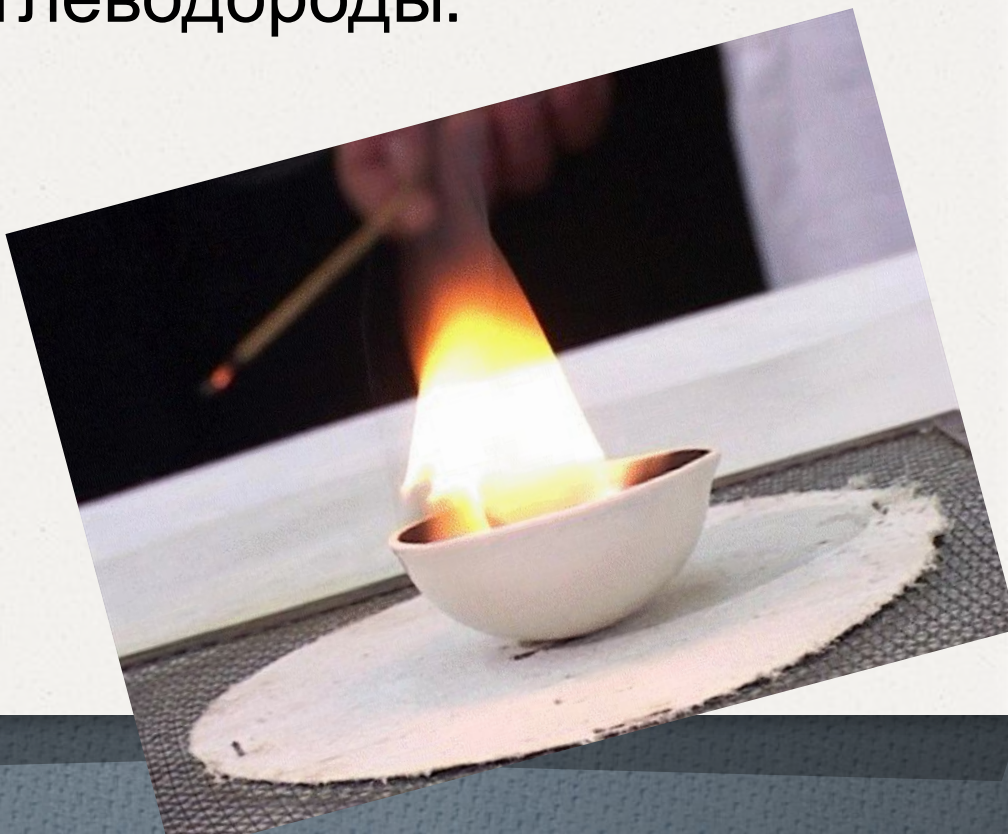


ПИРОЛИЗ УГЛЕВОДОРОДОВ

0 Пиролиз – это процесс разложения углеводородного сырья, который протекает при высоких температурах. В пиролизных газах преобладают непредельные углеводороды, а жидкие продукты пиролиза (смола) содержит ароматические углеводороды.



- Основным сырьем, используемым для пиролиза с целью добычи этилена являются этан, бутан и пропан, содержащиеся в попутных газах нефтедобычи. Также в этих целях используются газовые и низкооктановые бензины, полученные прямой перегонки нефти. В странах с недостаточным количеством газообразных и легких жидких углеводородов (например, Япония) с целью получения этилена в качестве сырья для пиролиза при $500-600^{\circ}\text{C}$ используются бензиновые фракции.



Закономерности процесса пиролиза углеводородов.



- Для процесса пиролиза характерно глубокое разложение исходного сырья. Причем, наряду с реакциями расщепления, благодаря которым образуются непредельные углеводороды, протекают и вторичные реакции циклизации, изомеризации и уплотнения продуктов полученных в результате первичного расщепления. Протекание большого количества разнообразных реакций объясняет тот факт, что в процессе пиролиза получается сложная смесь продуктов – от твердых, до газообразных.

▣ Первичные реакции при пиролизе могут идти в двух различных направлениях: разрыв цепи по углеродной связи С-С с образованием предельного и непредельного углеводородов, например:



▣ и реакция дегидрирования (разрыв связей):



- Какие реакции будут преобладающими зависит от используемого сырья. При пиролизе этана преимущественной является реакция дегидрирования, а в процессе пиролиза пропана и высших углеводородов преобладают реакции расщепления. Оба типа реакций проходят с увеличением объема и поглощения тепла, а, следовательно, им благоприятствуют низкие давления и высокие температуры.
-

* Протекающие при пиролизе вторичные реакции более многочисленны и разнообразны. Объединяет их то, что в противоположность реакциям расщепления, все эти реакции идут с уменьшением объема и выделением тепла, поэтому их протеканию благоприятствуют невысокие температуры и повышенное давление.

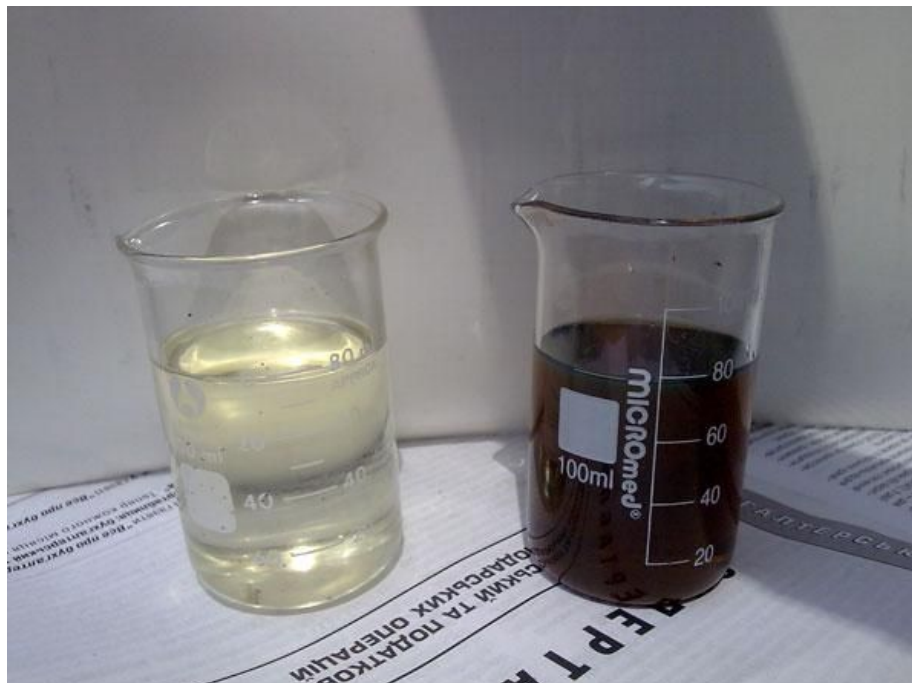
- Таким образом, на конечный состав продуктов пиролиза углеводородов влияет состав продуктов пиролиза температура, время контакта и парциальное давление паров исходного сырья.



Крекинг



- Крекинг – это реакции расщепления углеродного скелета крупных молекул при нагревании и в присутствии катализаторов.



- Крекинг — это высокотемпературная нефтепереработка и её фракций с целью получения, как правило, продуктов меньшей молекулярной массы — моторных топлив, смазочных масел и т. п., а также сырья для химической и нефтехимической промышленности. Крекинг протекает с разрывом связей C—C и образованием свободных радикалов или карбанионов. Одновременно с разрывом связей C—C происходит дегидрирование, изомеризация, полимеризация и конденсация как промежуточных, так и исходных веществ. В результате последних двух процессов образуются так называемый крекинг-остаток (фракция с температурой кипения более 350 °C) и нефтяной кокс.