Природные источники углеводородов

Нефть, и способы ее переработки

Мы с вами рассмотрим следующие вопросы:

1- Повторение – мать учения.

2- Нефть (физические свойства)

3- Фракционная перегонка

4- Крекинг

5- Явление детонации

6- Домашнее задание

Мы рассмотрим нефти с точки зрения химии.

Повторение – мать учения.

Задание №1

1- Какие типы углеводородов существуют? В чем у них разница?

2- Какие группа углеводородов существуют? И описать.

3- дайте названия и к какой группе они относятся

C_7H_{16} C_9H_{19} C_2H_4 C_5H_8 $C_{10}H_{18}$ C_4H_9 C_8H_{16} C_2H_2

Задание №2

1- Назовите способы получения ацетилена?

2- Напишите уравнение реакции получения бутадиена – 1,3 из бутана.

3- Какими способами можно отличить этилен от этана?

Нефть (физические свойства)

- **Нефть –** природная смесь углеводородов, в основном алканов линейного и разветвленного строения, содержащих в молекулах от 5 и более атомов углерода, с другими органическими соединениями, прежде всего полиароматическими углеводородами (т.е. углеводородами, в молекулах которых содержится несколько соединенных между собой бензольных колец).

- **Нефть –** это черная, а иногда темно-коричневая или бурая густая маслянистая жидкость со своеобразным запахом. Нерастворима в воде. Плотность у нее меньше воды (поэтому попадая в воду, нефть растекается по поверхности, препятствуя растворению кислорода и других компонентов воздуха в воде. Поэтому в случаи аварии перевозящих нефть судов (танкеров) разливы нефти вызывают гибель микроорганизмов и других водных обитателей, приводя к экологическим катастрофам).

Как вы думаете нефть кипит при определенной температуре или нет? Свой ответ обоснуйте?

Представляя собой смесь различных веществ, нефть не имеет постоянной температуры кипения. Каждый её компонент сохраняет в смеси свои индивидуальные свойства, что и позволяет разделить смесь на составляющие. Для этого нефть очищают от механических примесей, серосодержащих органических соединений и подвергают фракционной перегонке, или ректификации.

Фракционная перегонка

Фракционная перегонка, или ректификация – это физический способ разделения смеси компонентов, основанный на различии их температур кипения.

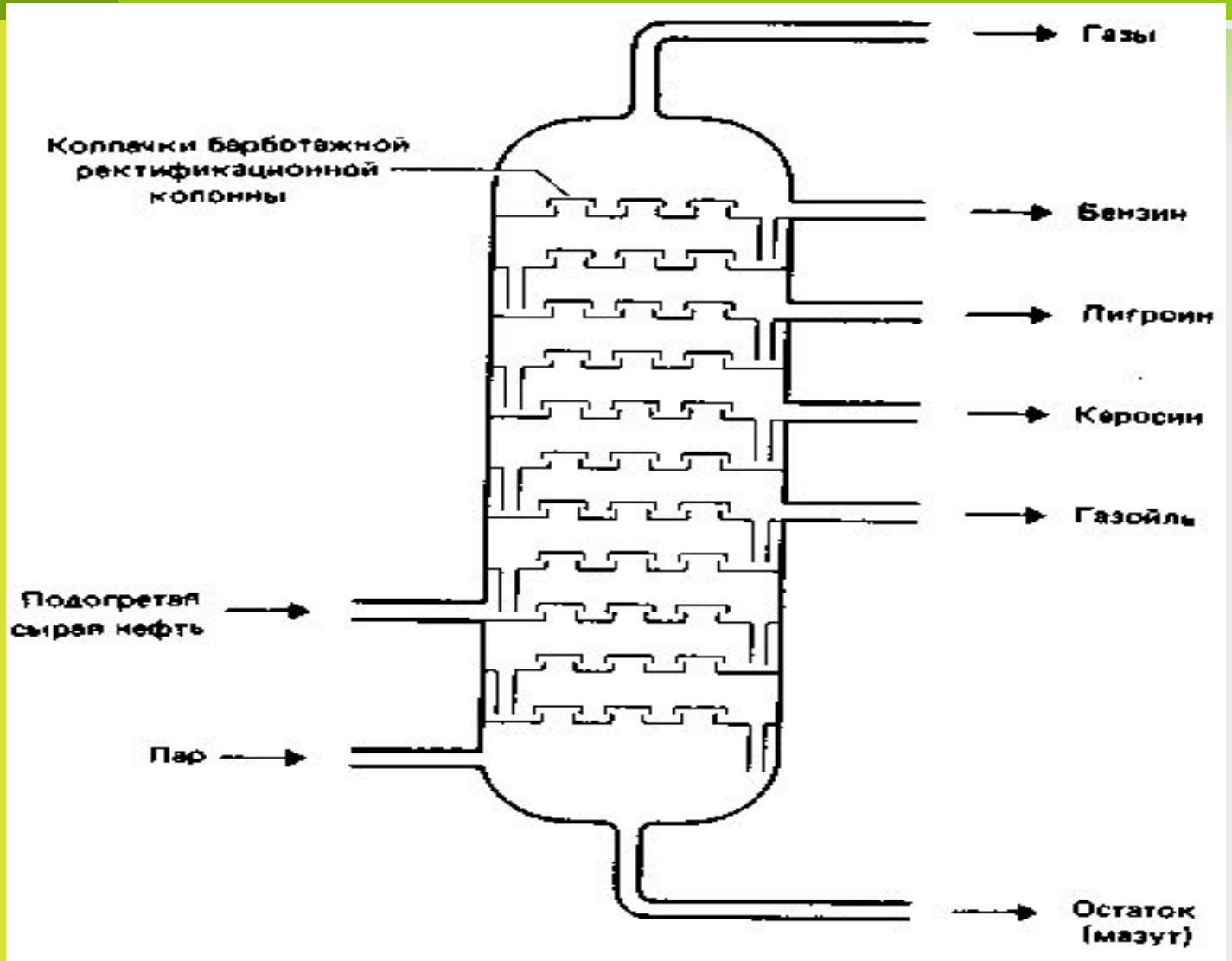
Фракционную перегонку осуществляют на нефтеперегонных заводах в специальных установках – *ректификационных колоннах,* в которых повторяются циклы испарения и конденсации жидких веществ, содержащихся в нефти.

Установка состоит из 2 частей:

1- трубчатая печь (где нагревается в специальном змеевике поступающая нефть).

2- рефтикационная колонна.

Схема установки ректификационной колонны



В ректификационную колонну поступает очищенная нефть, нагретая в трубчатой печи до температуры 320-350 градусов.

Ректификационная колонна имеет горизонтальные перегородки с отверстиями – тарелки, на которых происходит конденсация фракций нефти. На высоких тарелках скапливается более легкокипящие фракции, на нижних высококипящие. В таком промышленном процессе нефть разделяют на следующие фракции:

Название переработочного вещества	Углеводороды	Градусы по Цельсию, или температура кипения.
1- Ректификационные газы	Низкомолекулярные соединения Пропан и бутан	(t < 40 С)
2- Газолиновая фракция (бензин)	УВ состава от C_5H_{12} до $C_{11}H_{24}$	(t = 40-200 С) Газолин (t = 40-70 С) Бензин (t = 70 – 120 С)
3- Лигроиновая фракция	УВ от C_8H_{18} до $C_{14}H_{30}$	t = 150-250 С
4- Керосиновая фракция (керосин)	УВ от $C_{12}H_{26}$ до $C_{18}H_{38}$	t = 200-360 С
5- Дизельное топливо	УВ от $C_{13}H_{24}$ до $C_{19}H_{36}$	t= 200-360 С
6- Масла (соляровое, смазочное) Мазут	УВ от $C_{15}H_{38}$ до $C_{\ldots}H_{\ldots}$	-

Крекинг - процесс термиеского расщепления УВ

Крегинг – это разложение высокомолекулярных УВ (мазут) до низкомолекулярных. Впервые был осуществлен в 1891 году, русским инженером Шоковым.

Он делится на 2 типа.

1- Термический – при более высокой температуре.

2- Каталитический – при более низкой температуре но в присутствии катализатора.

Какой бензин будет более качественным при термической или католитеческой обработке?

Явление детонации

При сжатии смеси паров бензина и воздуха углеводороды нормального строения образуют вещества, вызывающее преждевременное воспламенение - это явление называется *детонацией*.

Способность предельных углеводородов к детонации зависит от строения алкана. Так, углеводороды разветвленного и циклического строения способны выдержать более высокую степень сжатия по сравнению с линейными молекулами.

Домашнее задание:

Задание №1.

Подготовить реферат на любую из тем:

1- Важнейшие месторождения нефти в Российской Федерации?

2- Как мировые цены на нефть влияют на бюджет нашей страны?

3- Как утечка нефти при ее добычи и транспортировке влияют на состояние окружающей среды?

4- Как связана ваша будущая профессия с добычей и переработкой углеводородного сырья?