«Природные источники углеводородов»

Учитель химии
МАОУ СОШ № 61 города Тюмени
Белова Н.В.

Цели:

- Образовательная – познакомить с происхождением нефти и природного газа, методами их переработки, использованием продуктов, получаемых из них.
- Развивающая – активизировать познавательную деятельность учащихся, создать особый эмоциональный настрой для усвоения знаний, развивать воображение и память, приобщить учащихся к чтению научно- популярной литературы.
- Воспитательная – поднять экологические и социальные проблемы (разрушение озонового слоя, утечка нефти при добыче, повреждении танкеров, взрывы метана в шахтах, энергосбережения, поиск новых источников энергии)

Эпиграф :

- « Нет простых решений, есть только разумный выбор»

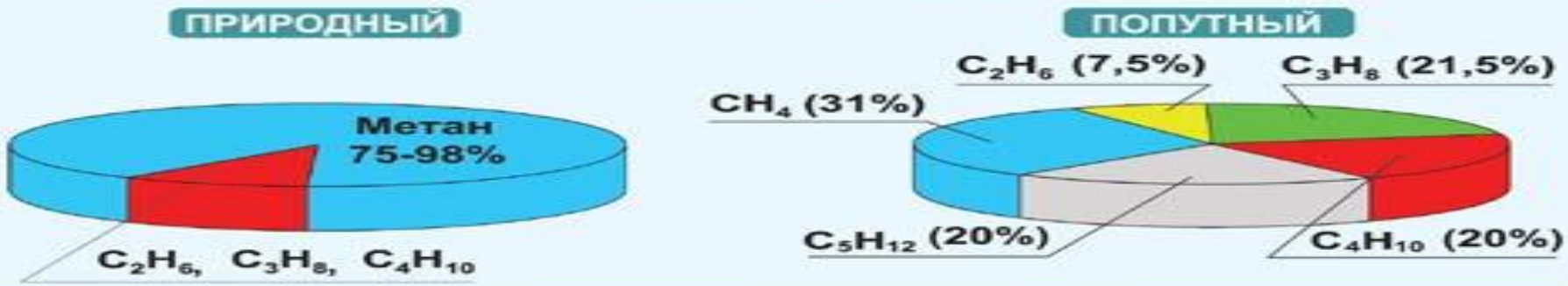
Экологические катастрофы

6

ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ. СПОСОБЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ. ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ

ПРИРОДНЫЙ И ПОПУТНЫЙ ГАЗ

СОСТАВ ГАЗОВ



ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ

Природный газ

- Энергетически выгодное природное топливо, т.к. при сгорании метана и его гомологов выделяется большое количество теплоты:

$$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + H_2O + 890 \text{ кДж}$$

- Источник сырья для химической промышленности. Из него получают ацетилен, этилен, водород и сажу:

$$2CH_4 \longrightarrow C_2H_2 + 3H_2$$
$$CH_4 \longrightarrow C + 2H_2$$

Газовые смеси, получаемые из попутного газа

Название смеси	Состав	Использование
Газовый бензин	Пентан, гексан	Добавка к бензину для улучшения воспламенения топлива
Пропан-бутановая смесь	Пропан, бутан	Бытовое топливо
Сухой газ	Метан, этан	Топливо, сырье для получения ацетилена, водорода, сажи

Физические свойства нефти

- Это маслянистая жидкость от светло-бурого до черного цвета
- Плотностью 0,65 — 1,05 г/см^3
- С характерным запахом
- Нерастворима в воде

Состав нефти

- Алканы (от 5 до 50 атомов С)
- Циклоалканы
- Арены
- Примеси: песок, глину, некоторые кислород- и серосодержащие соединения, воду, растворенные в ней соли.

5

ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ. СПОСОБЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ. ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Крекинг

- Процесс расщепления углеводородов, содержащихся в нефти, в результате которого образуются углеводороды с меньшей цепью

$$C_{16}H_{34} = C_8H_{18} + C_8H_{16}$$

Виды Крекинга

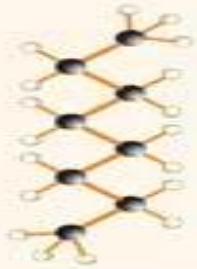
Признаки для сравнения	Термический крекинг	Каталитический крекинг
Условия проведения	450 – 550^{0}С	450 – 500^{0}С, наличие катализатора
Скорость процесса	Идет медленно	Скорость больше
Состав продуктов	Преимущественно углеводороды с неразветвленной цепью, много непредельных УВ	Изомеры алкенов с разветвленной цепью, непредельных УВ меньше,ароматических больше
Свойства бензина	Стойкость к детонации ниже, неустойчив при хранении	Стойкость к детонации выше, устойчив при хранении

КРЕКИНГ НЕФТЕПРОДУКТОВ

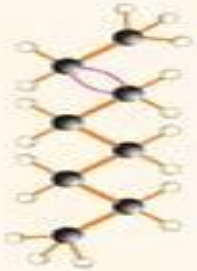
$$C_{16}H_{34} \longrightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$$

ТЕРМИЧЕСКИЙ

t = 480 – 550 °C
P = 5 МПа

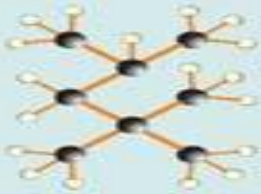


ОЧ = 0

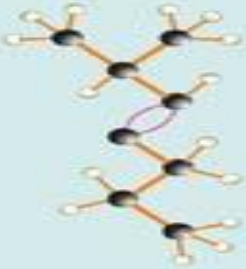


КАТАЛИТИЧЕСКИЙ

t = 450 – 500 °C
$Al_2O_3 \cdot SiO_2$



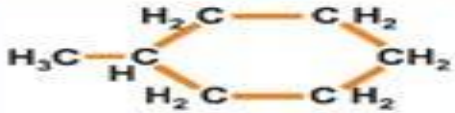
ОЧ = 100



РИФОРМИНГ

АЛКАН $\xrightarrow{t = 470 – 550\ °C}$ ЦИКЛОАЛКАН $\xrightarrow[\text{кат. Pt}]{P = 1,5 – 5\ МПа}$ АРЕНЫ

гептан



метилциклогексан

метилбензол

Альтернативные источники энергии

- Энергия термальных вод
- Приливов
- Ветра
- Солнца
- Ядерная

© Worldprints.com

АЭС

Способы производства топлива

- Природный газ —> Синтез-газ —> Метанол —> Бензин.
- Из бытовых отходов
- Отходы доменного производства
- Водородная энергетика
- Синтез – газ $CO + H_2$

ВЫВОДЫ:

- Ввиду отсутствия состава преступления подсудимых (природный газ, попутные нефтяные газы, нефть) оправдать;
- Обратиться к ученым с просьбой продолжить исследования, направленные на поиск экологически безвредных видов топлива, разработку безопасных технологий получения различных продуктов из нефти, новых способов очистки атмосферы, почвы, воды после аварий;
- Создать новые технологические цепочки комплексной глубокой переработки природного сырья;
- Призвать человечество ответственно подходить к добыче и транспортировке нефти ;
- В каждом доме, на каждом рабочем месте бережно и разумно использовать тепловую и электрическую энергию , по возможности дать «вторую жизнь» предметам потребления, вещам, различным материалам, в том числе и бытовым отходам.