**Природные источники углеводородов**

**Цель:**

Обобщить и систематизировать знания учащихся; Углубить и расширить их представления о природных источниках нефтехимического сырья.

**Учебно-воспитательные задачи:**

Ознакомление учащихся с составом и происхождением природного и попутного нефтяного газов, нефти и каменного угля и способами их переработки.

Развитие творческих и аналитических навыков при подготовке рефератов. Формирование умений работать в группе и индивидуально.

**Оборудование:**

1. Коллекции «Нефть и продукты её переработки».
2. Коллекции «Уголь и продукты его переработки».
3. Сырая нефть.
4. Таблицы: «Прямая переработка нефти», «Крекинг нефти».

**Девизы:**

В химии всё возможно.

Переход на нефтяное и газовое сырьё — это подлинная научно-техническая революция.

У вас на столах есть флакон с нефтью — откройте пробку и осторожно понюхайте, запах знакомый? А теперь большим пальцем прикройте пробку и встряхните. Не бойтесь испачкаться: нефтеразведчики руки и лицо умывают нефтью — так празднуется успех открытия нефтеносного пласта. Большим и указательным пальцами разотрите оставшееся на пальце. Обратите внимание на цвет! Правда не чёрный? Опять понюхайте. Пальцы вытирайте салфеткой, которая лежит на столе.

**Какова же история происхождения нефти?**

(сообщения учащихся)

**Каков состав нефти?**

(сообщения учащихся)

CnH2n+2 — 50%, CnH2n (нафтены 50-75% CnH2n-6 3-15%)

Состав различных месторождений не идентичен что свидетельствует о том, что нефть естественно-историческое тело.

Кроме того в состав нефти входят минеральные вещества (потому нефть обессоливают и обезвоживают перед переработкой).

**Каковы способы переработки нефти?**

1) Прямая перегонка (атмосферная воздушная установка, 1 атм, 300-350 C°)

бензин (С5-С11, 40-180 C°, 14.5%), лигроин (С8-С14, 120-240 C°, 7.5%), керосин (С12-С18, 150-310 C°, 18%), соляровое масло (С14-С20, 300-350 C°, 8%), мазут (С17-С60, 55%)

2) Химическая перегонка (крекинг)

|  |  |
| --- | --- |
| Термический | Каталитический |
| Жидкофазный (70 атм, 350-500 C°) | XAl2O3 · ySiO2 · zH2O, 450 C°, 1 атм |
| Пиролиз (700 C°) |  |
| Парафазный (1 атм, 670-720 C°) |  |

Какие виды бензина существуют?

автомобильный, авиационный (летний и зимний)

Слово «бензин» — французского происхождения «benzine».

Мазут на вакуумной части установки разлагается на масла (веретенное, машинное, цилиндровое, моторное, индустриальное, легкое и тяжелое), гудрон, вазелин, парафин, битумы.

Какие же экологические проблемы скрывает в себя нефтехимия?

Разливы нефти на суше и море наносят вред природе, кроме того полыхающие факелы попутного нефтяного газа, т.к. его не удается переработать и использовать.

Опыт 1) растворение нефти в воде;

2) горение нефти.

Природный газ

топливо (быт., промышл., двиг, внутр. сгорания)

$$\left.\begin{array}{c}метан — до 95\%\\этан — до 10\%\\пропан-бутан — до 11\%\\примеси — до 10\%\end{array}\right\} больше метана < гомолог$$

Попутный нефтяной (больше гомологов, меньше метана)

Сырье для хим промышленности

Разлагается на фракции (пентан, гексан)

Газовый бензин, добавка к бензину

Болотный газ, он же рудничный (пропан-бутан) + сухой газ (CH6 — этан)

Незримо для человека работает природная лаборатория особые анаэробные бактерии без доступа воздуха разлагают клетчатку отмерших растений

CH4 образуется в больших количествах на дне водоемов

Разложение целлюлозы осуществляется 21 видами бактерий, водородный и метановый

Огромное количество газа образуется под землей, горючий газ заполняет трещины, пустоты каменноугольных пластах.

Какие экологические проблемы связаны с рудничным газом?

Строгие меры безопасности во избежание взрыва

В пласт под давлением накачивают воду, которая вытесняет метан. Вместо воды можно использовать другие полимеры (он консервирует газ).

CH4 — не только земное, но космическое вещество, содержится в атмосфере Сатурна, Юпитера, а в твердом виде он найден на Уране и Нептуне.

CH4 — ценное химическое сырье (сажа, черная краска, тушь)

Производство разных красителей.

Уголь — это твердая горючая порода растительного происхождения.

Бурые угли

углерод — до 75%

водород — до 6%

азот, кислород — до 30%

Каменные угли

углерод — до 98%

водород — до 6%

азот, кислород — до 10%

Переработка

кокс — 96–98%

коксовый газ (H2; CO; CH4)

каменноугольная смола (бензол и его гомологи)

аммиак

Закрепление пройденного материла:

1. Что такое крекенг?
2. Что такое пиролиз?
3. Кокс — ? (бальзамирование трупов древних египтян)
4. Что такое нефть?
5. Что такое керосин?
6. Что такое болотный газ?
7. Вазелин — ?
8. Парафин — ?
9. Нефтяной битум, вяжущий материал, входящий в состав кирпичей.

Применение углеводородов:

Нафталин, нафтуся, каменное масло.