

26 апреля

Тема:

**Природные источники
углеводородов. Нефть и
природный газ, их
применение.**

Природные источники углеводородов

```
graph TD; A[Природные источники углеводородов] --> B[Нефть]; A --> C[Каменный уголь]; A --> D[Природный газ]; A --> E[Попутный нефтяной газ];
```

Нефть

**Каменный
уголь**

**Природный
газ**

**Попутный
нефтяной газ**

Природный газ

Смесь газообразных предельных углеводородов (алканов) небольшой молекулярной массой

Состав:

- Метан CH_4 (75 - 99%)
- Этан C_2H_6
- Пропан C_3H_8
- Бутан C_4H_{10}
- Изобутан C_4H_{10} (2-метилпропан)
- Примеси (азот N_2 , углекислый газ CO_2)

Природный газ

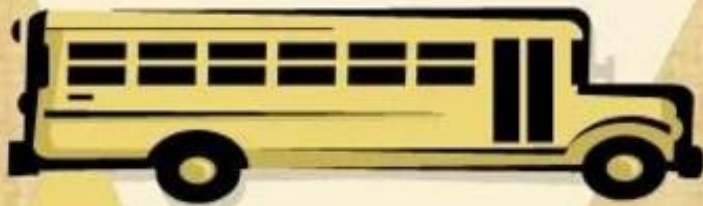
Применение

Как топливо:

- Энергетически эффективное
- Дешевое

Источник сырья для получения:

- Ацетилен, этилен
- Водород, сажа
- Уксусная кислота
- Пластмассы
- Красители
- Медикаменты



Химический состав нефти.

Углеводороды
(79-88%)



Кислород, азот
и др. элементы

Применение нефтепродуктов



Продукты переработки нефти



пластмассы



каучук



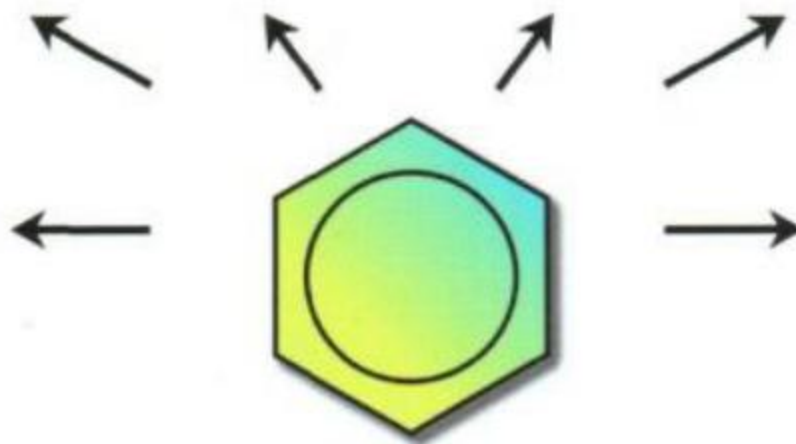
лекарства



растворители



волокна



красители

Вопрос 1:

- **Назовите природные источники углеводородов**



Вопрос 2:

- **Назовите состав природного газа**



Вопрос 3:

- **Назовите состав нефти**

Вопрос 4:

- **Назовите области применения природного газа**



Вопрос 5:

- **Назовите области применения продуктов переработки нефти**



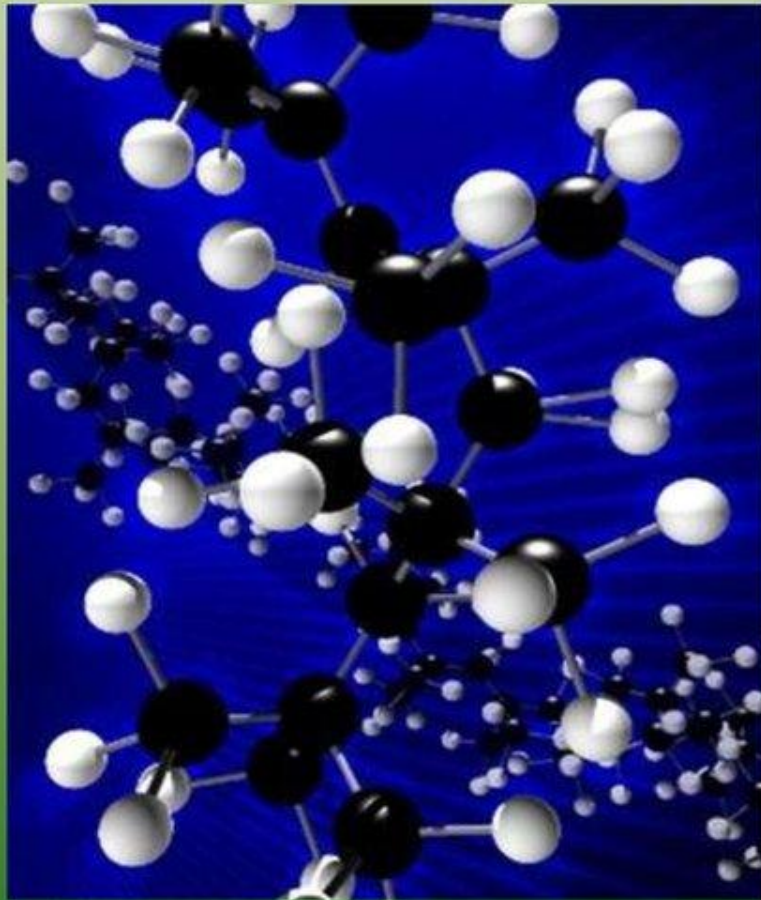
Вопрос 6:

- **Имеет ли использование нефтепродуктов экологическое влияние на природу? И какое, негативное или позитивное?**
 - **Ответ обоснуйте.**
-

Тема:

Полимеры.

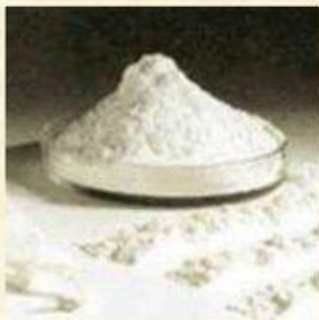
Полимеры



– это соединения, молекулы которых состоят из многократно повторяющихся структурных единиц - звеньев (мономеров).

По происхождению полимеры делятся на три группы

- **Природные** образуются в результате жизнедеятельности растений и животных, содержатся в древесине, шерсти, коже. Это протеин, целлюлоза, крахмал, шеллак, латекс, растительные высыхающие масла, ископаемые смолы.



- Природные полимеры подвергаются операциям очистки, модификации, при которых структура основных цепей остается неизменной. Продуктом такой переработки являются **искусственные** полимеры – натуральный каучук, изготовляемый из латекса, целлулоид, представляющий собой нитроцеллюлозу, пластифицированную камфарой, казеин, животный клей.

- **Синтетические** полимеры – получены синтезом из низкомолекулярных веществ и не имеют аналогов в природе.



Классификация полимеров



Синтетические полимеры

- **Синтетические полимеры** — это ненатуральные полимерные материалы, произведенные для замены природным материалам.

К ним относятся:

- Пластмасса
- Волокна
- Каучуки

Вывод

- **Природные полимеры синтезируются клетками растительных и животных организмов, а синтетические человек научился получать из проектов переработки природного газа, нефти, каменного угля.**



Полимеры, получаемые реакцией полимеризации

П О Л И М Е Р		Формула мономера	П О Л И М Е Р		Формула мономера
И. формула	Модель		И. формула	Модель	
Полиэтилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH}_2$	Полипропилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CH}_3$
Полихлорэтилен	$\text{-(CH}_2\text{-CHCl)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CHCl}$	Полибутилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CH}_2\text{-CH}_3$
Поливинилхлорид	$\text{-(CH}_2\text{-CHCl)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CHCl}$	Полиизопрен	$\text{-(CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)=CH-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$
Поливинилацетат	$\text{-(CH}_2\text{-CH(OAc))}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CH(OAc)}$	Полистирол	$\text{-(CH}_2\text{-CH(C}_6\text{H}_5\text{))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-C}_6\text{H}_5$
Полиметилметакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)(COOCH}_3\text{))}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)COOCH}_3$	Полиакрилонитрил	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CN))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CN}$
Полиэтилентерефталат	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CO-C}_6\text{H}_4\text{-CO)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ и $\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	Полиакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO}_2\text{R))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CO}_2\text{R}$
Полиэтиленимин	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-N(CH}_2\text{)}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$	Полиакриламид	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO-NH}_2\text{))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{N-CO-CH=CH}_2$
Полиакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO}_2\text{R))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CO}_2\text{R}$	Полиакриламид	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO-NH}_2\text{))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{N-CO-CH=CH}_2$
Полиакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO}_2\text{R))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CO}_2\text{R}$	Полиакриламид	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO-NH}_2\text{))}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{N-CO-CH=CH}_2$

Закончите предложение

- Соединение множества одинаковых групп атомов в высокомолекулярные соединения это - ...
- Природные полимеры это...
- Искусственные полимеры это...
- Синтетические полимеры это...
- Синтетические полимеры продукты переработки...

Домашнее задание

- Параграф 54 читать

