




Тема:

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



# Природные источники углеводородов

Нефть

Каменный уголь

Природный газ

Попутный нефтяной газ

# Природный газ

---

Смесь газообразных предельных углеводородов (алканов) небольшой молекулярной массой

*Состав:*

- Метан  $\text{CH}_4$  (75 - 99%)
- Этан  $\text{C}_2\text{H}_6$
- Пропан  $\text{C}_3\text{H}_8$
- Бутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- Изобутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (2-метилпропан)
- Примеси (азот  $\text{N}_2$ , углекислый газ  $\text{CO}_2$ )

# Природный газ

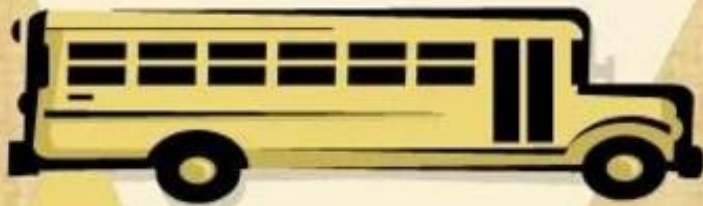
## Применение

### Как топливо:

- Энергетически эффективное
- Дешевое

### Источник сырья для получения:

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



# Химический состав нефти.

Углеводороды  
(79-88%)



Водород  
(11-14%)

Кислород, азот  
и др. элементы

Сера (0,1-5%)

# Применение нефтепродуктов



# Продукты переработки нефти



пластмассы



каучук



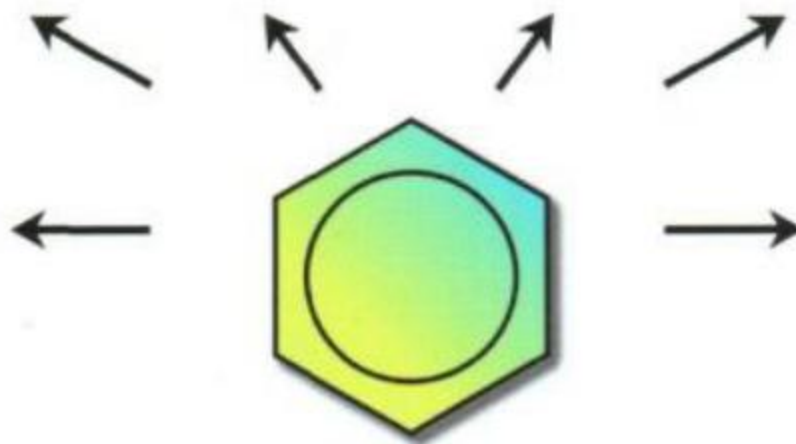
лекарства



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.**
-

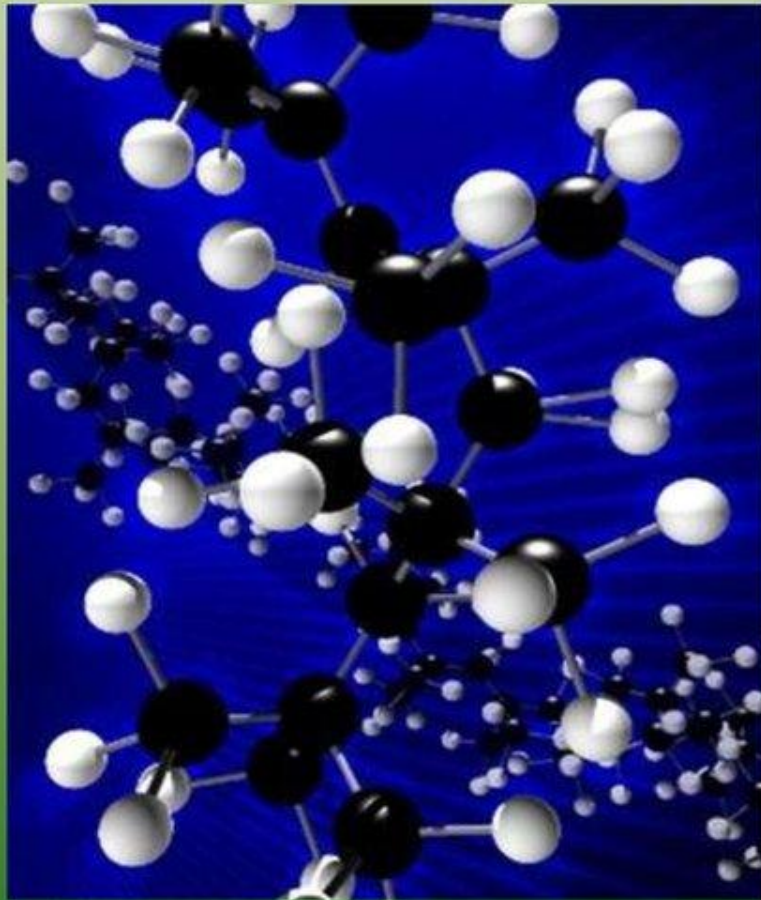
---

Тема:

**Полимеры.**

---

# Полимеры



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

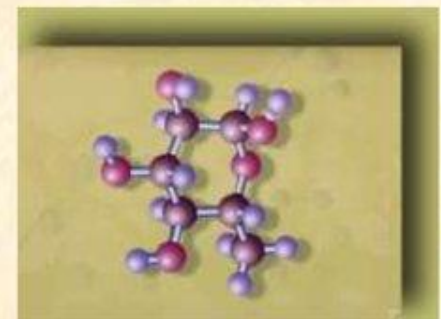
## По происхождению полимеры делятся на три группы

- **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	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CH}_3$
Полигептадиен	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2$	Полиизопрен	$\text{-(CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)=CH-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=C(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$
Полибутилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-CH}_2$	Полистирол	$\text{-(CH}_2\text{-CH(C}_6\text{H}_5\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-C}_6\text{H}_5$
Поливинилхлорид	$\text{-(CH}_2\text{-CHCl)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CHCl}$	Полиакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CO}_2\text{R)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CO}_2\text{R}$
Полиметилметакрилат	$\text{-(CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)(CO}_2\text{R)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-CO}_2\text{R}$	Полиакрилонитрил	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CN)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CN}$
Поливинилпирролидон	$\text{-(CH}_2\text{-CH(N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{CH}_2\text{=CH-N(CH}_2\text{)}_2\text{O}$	Поливинилкарбазол	$\text{-(CH}_2\text{-CH(C}_6\text{H}_4\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-C}_6\text{H}_4$

# Закончите предложение

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