



**Полимеры.
Пластмассы. Волокна.**

Полимеры

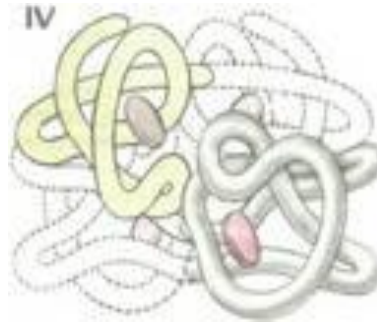
Полимеры – это
высокомолекулярные соединения,
состоящие из множества
одинаковых структурных звеньев.

По происхождению полимеры делятся на *природные и синтетические.*

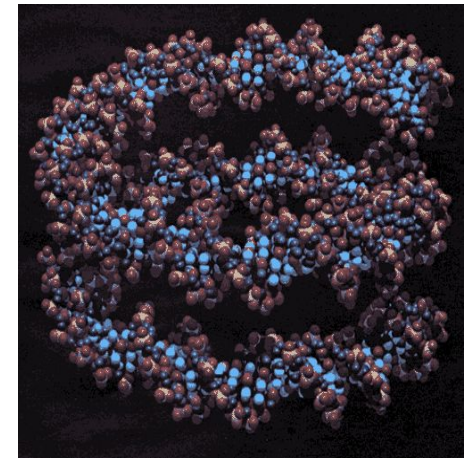
Природные полимеры – это, например, натуральный каучук, крахмал, целлюлоза, белки, нуклеиновые кислоты.



крахмал



белок



ДНК

**Синтетические полимеры – это
многочисленные пластмассы, волокна,
каучуки.**



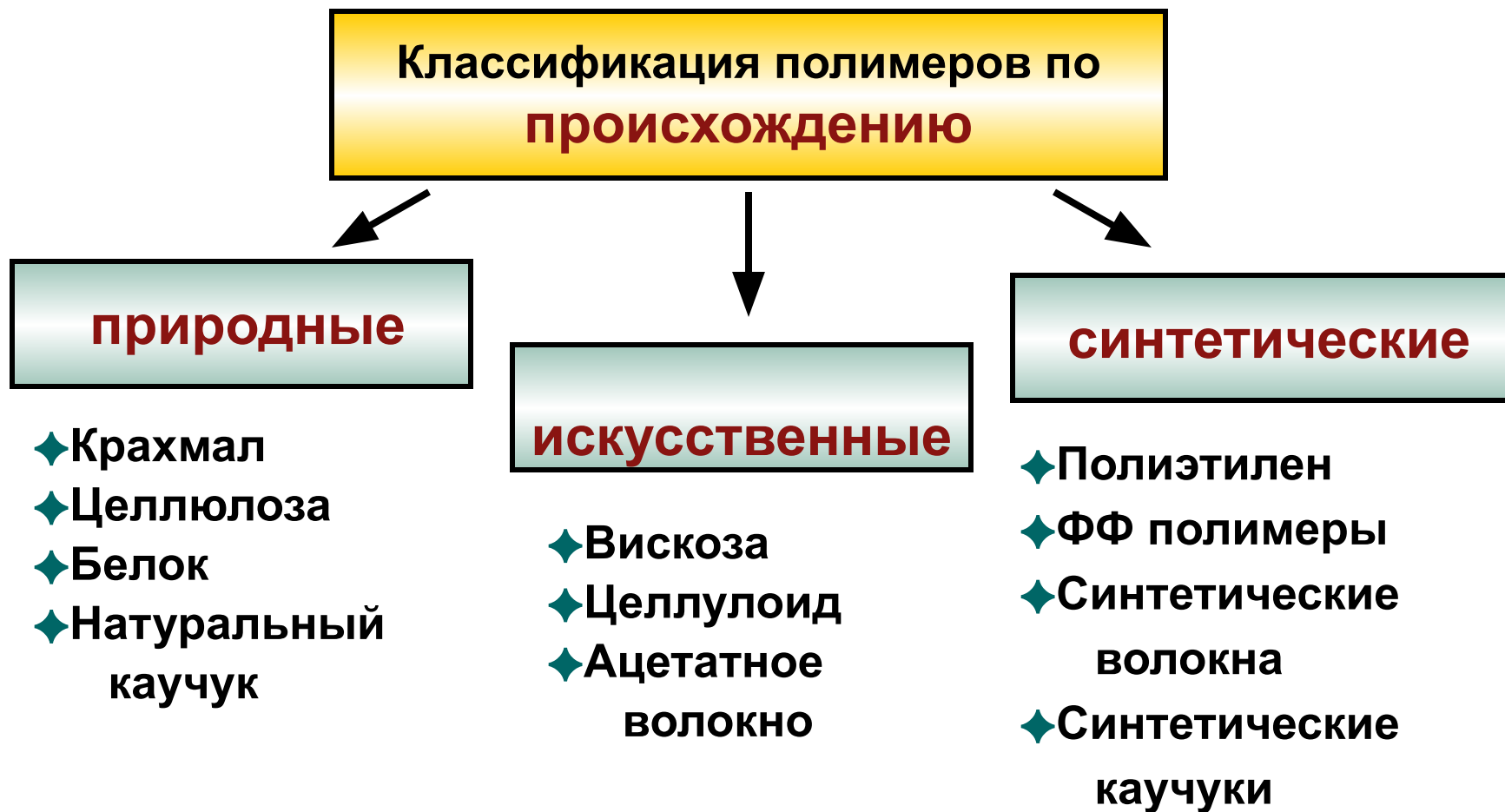
Ткани с люрексом

Пластмассы - это материалы, полученные на основе полимеров, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделия и сохранять ее в процессе эксплуатации.

Пластмасса содержит:

- ❖ **полимер** (самый важный компонент);
- ❖ **красители** (придают материалу цвет);
- ❖ **наполнители** (обеспечивают жесткость пластмассы);
- ❖ **пластификаторы** (делают материал более эластичным, гибким) и др.

Классификация пластмасс.



Классификация пластмасс.

Классификация полимеров по форме макромолекулы

линейные

- ◆ Полиэтилен (Н.Д.)
- ◆ Полипропилен
- ◆ Синтетические волокна

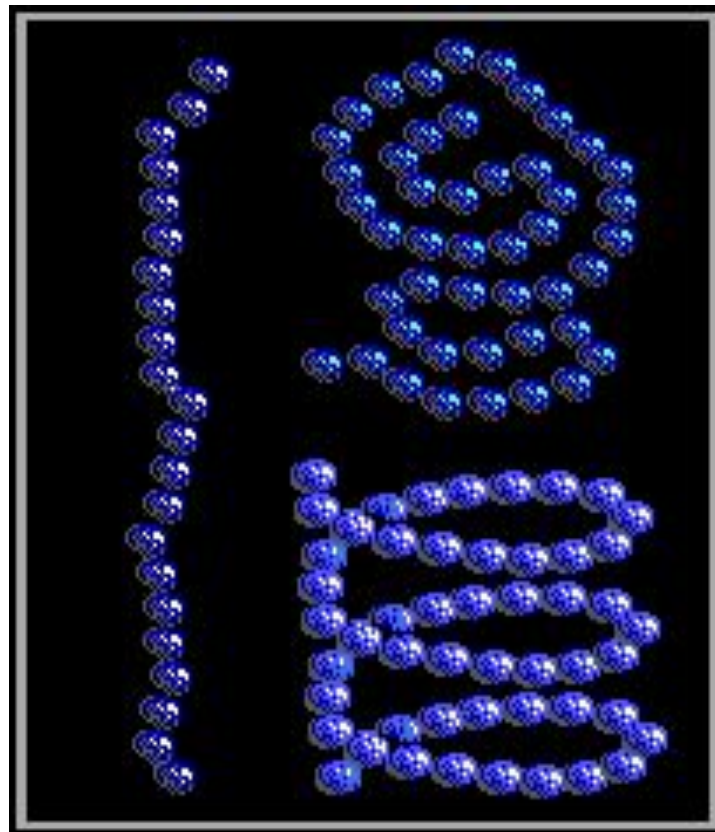
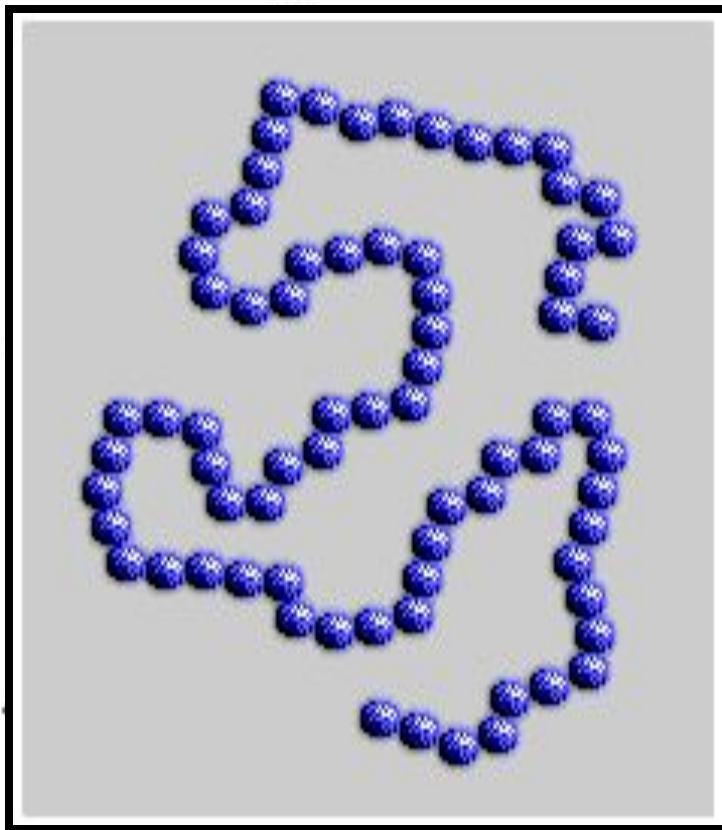
разветвленные

- ◆ Полиэтилен (В.Д.)
- ◆ Крахмал
- ◆ Синтетические каучуки

пространственные

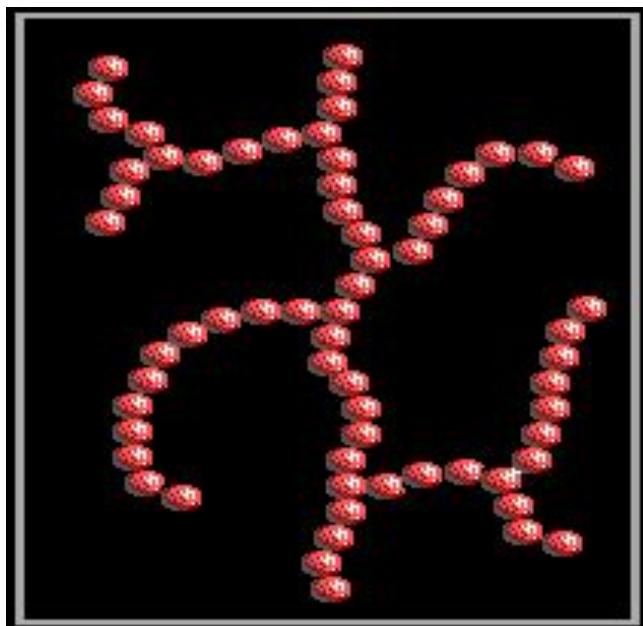
- ◆ ФФ полимеры
- ◆ Резина

Форма макромолекул.

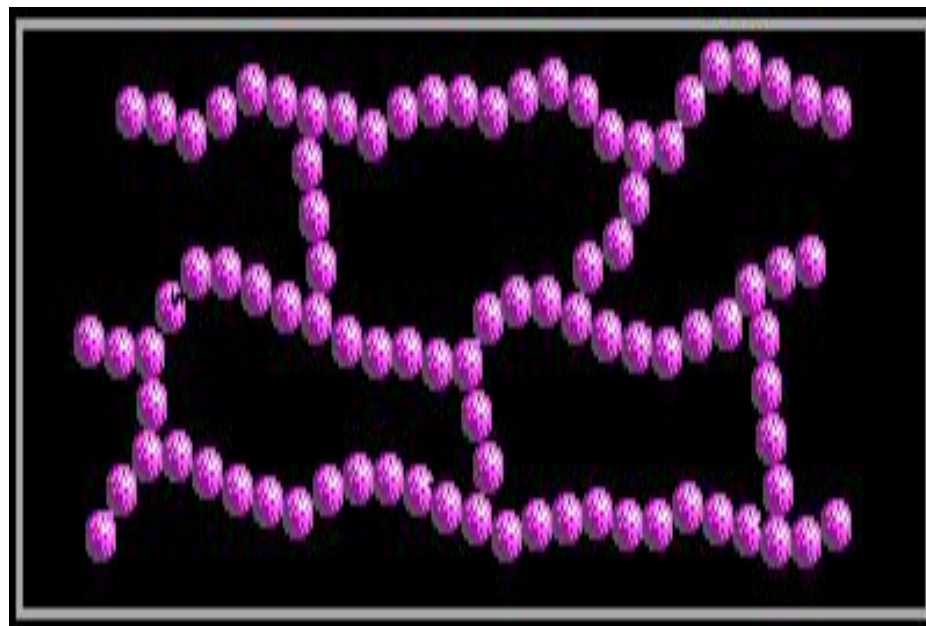


Линейная форма

Форма макромолекул.



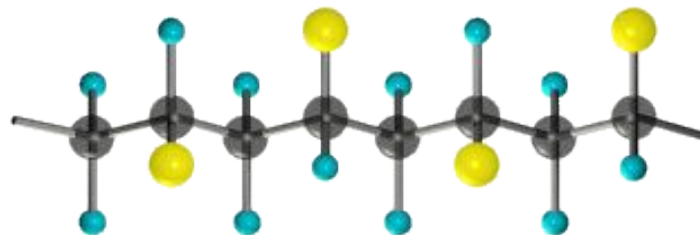
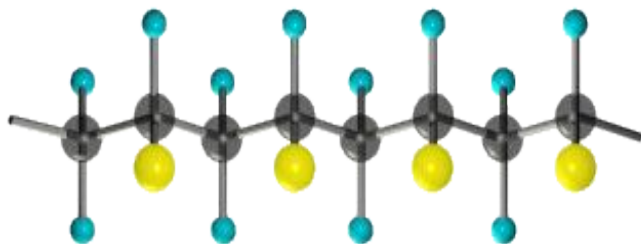
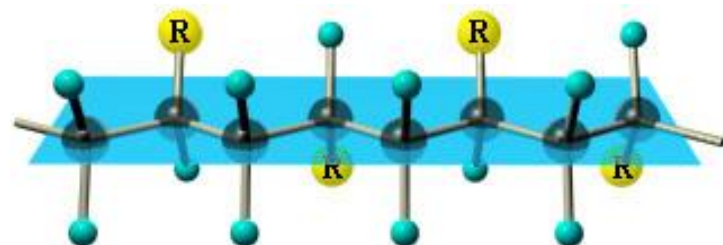
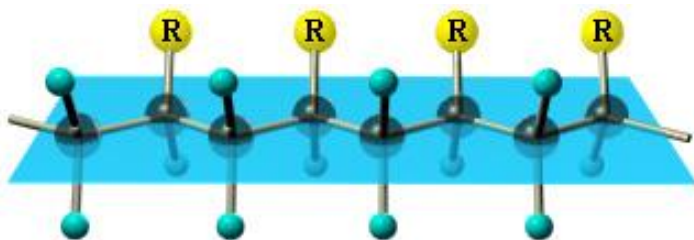
**Разветвленная
форма**



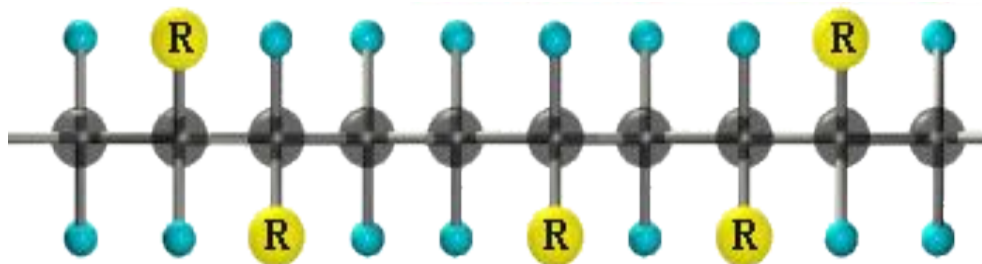
**Пространственная
форма**

Пространственные конфигурации синтетических каучуков.

Стереорегулярная структура.



Нестереорегулярная структура.



Свойства пластмасс и способы формования.

Свойства пластмасс:

- ◆ Легкие
- ◆ Изоляторы
- ◆ Устойчивы к коррозии
- ◆ Прочные
- ◆ Низкая стоимость
- ◆ Легки в обработке

Способы формования пластмасс:

- ◆ Выдувание
- ◆ Вдувание
- ◆ Штамповка
- ◆ Продавливание через фильеры
- ◆ Каландрировка

Применение пластмасс.



Электроника



КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЛОКОН

- **Волокна** - это полимеры линейного строения, которые пригодны для изготовления нитей, жгутов, пряжи и текстильных материалов.
- ПРИРОДНЫЕ
- ИСКУССТВЕННЫЕ
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ

ВОЛОКНА, подаренные ПРИРОДОЙ

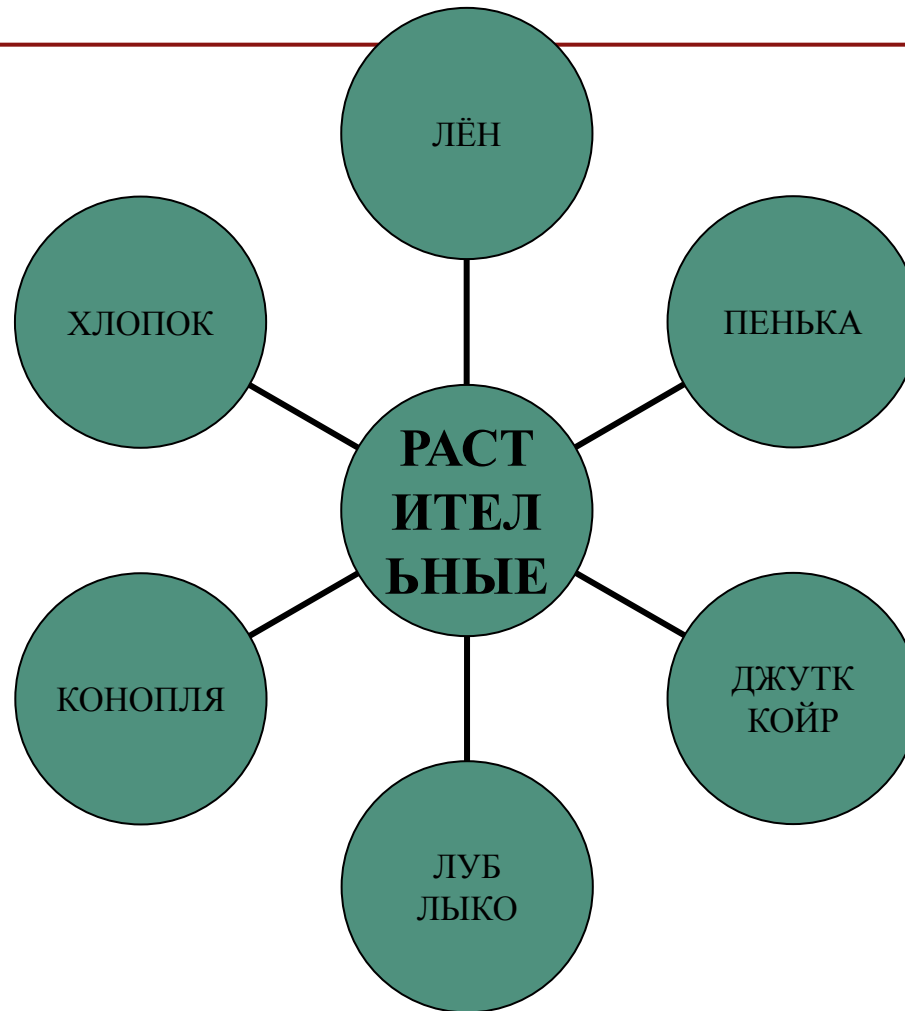
Животного
происхождения

Шерсть
Кашемир
Ангора
Альпака
Фланель

Натуральный шёлк

ПАУТИНА
КЕТГУТ
СУХОЖИЛИЯ

ВОЛОКНА *ПРИРОДНЫЕ*



МИНЕРАЛЬНОЕ ВОЛОКНО

- АСБЕСТ
- ХРИЗОЛИТОВОЕ ВОЛОКНО



ВОЛОКНА *ХИМИЧЕСКИЕ*

- ИСКУССТВЕННЫЕ

- Вискозное

- Ацетатное

- СИНТЕТИЧЕСКИЕ

- Полиэфирные:

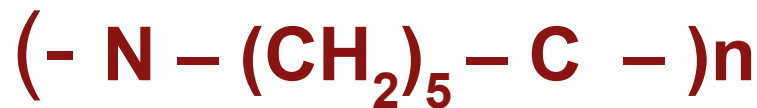
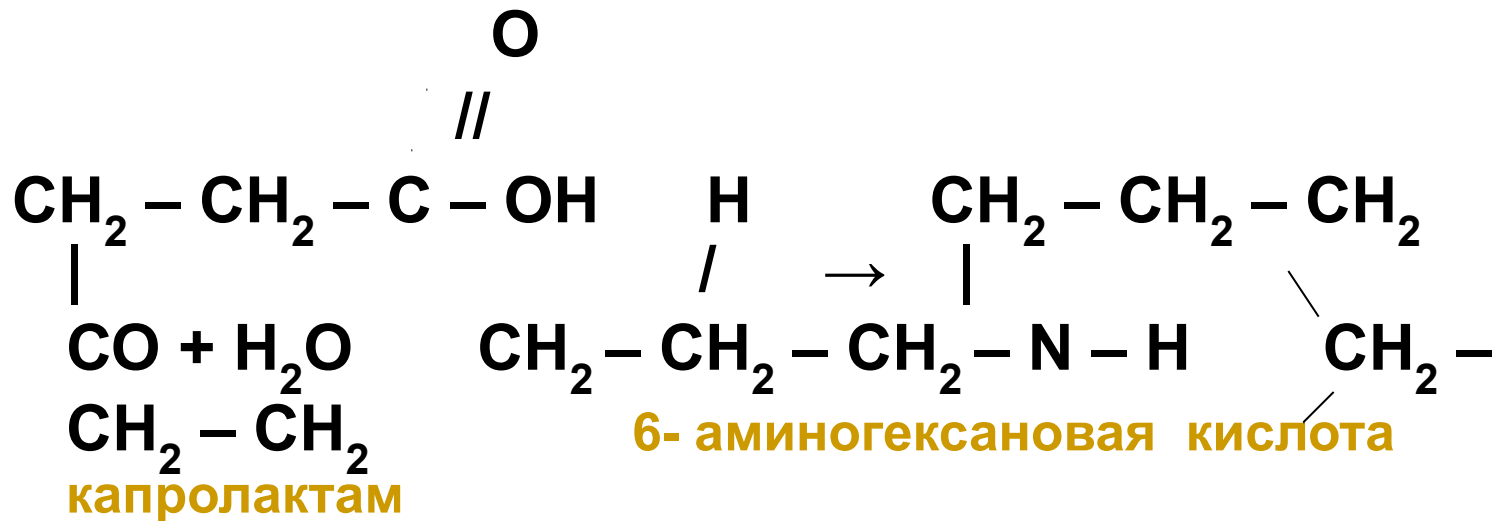
лавсан

- Полиамидные:

капрон

нейлон

Получение капрона (полиамидное волокно)



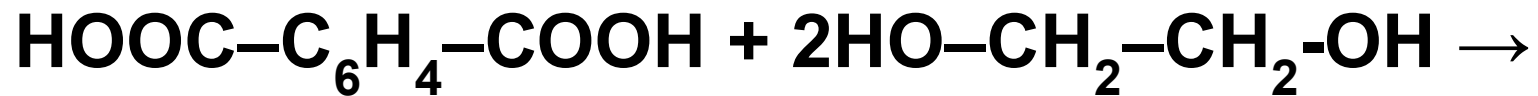
общая формула

H

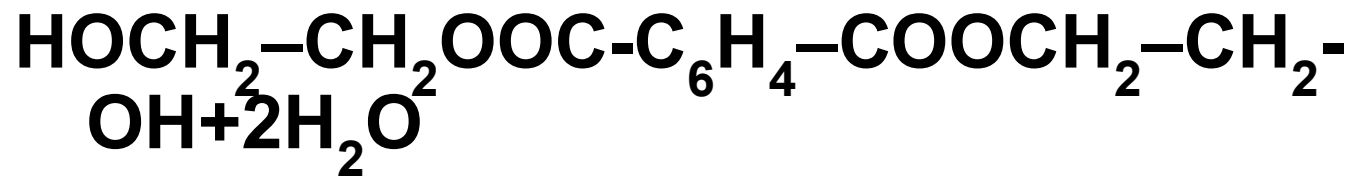
O

капрона

Получение лавсана (полиэфирное волокно)



Терефталевая кислота этиленгликоль



лавсан (сложный эфир)



общая формула лавсана

СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ ВОЛОКОН

- Впитывают влагу хуже, чем хлопковое.
- Неподрержены воздействию бактерий и плесневых грибов.

СВОЙСТВА *СИНТЕТИЧЕСКИХ* ВОЛОКОН

- Высокопрочные
- Эластичные
- Устойчивы к истиранию

- Плохо впитывают влагу
- Боятся высокой температуры
- Накапливают статическое электричество

Области применения и усовершенствование волокон.



Шерсть служит хорошим сырьем для получения текстильных изделий. Нередко ее используют в смеси с каким-нибудь химическим волокном, чтобы улучшить прочность изделия и его моющие свойства, а также для снижения цены.

