

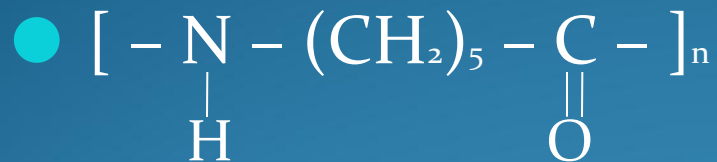
# Высокомолекулярные соединения (синтетическое волокно капрон)



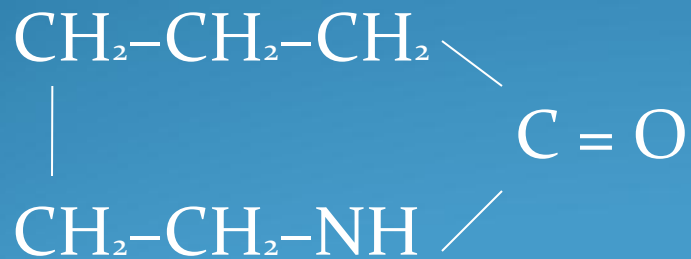
Сороко Максим  
11“Б/Ф” класс

# Капрон: формула и мономеры

Капрон (или полиамид-6) –  
синтетическое полиамидное  
волокно.



- Мономеры:



капролактам

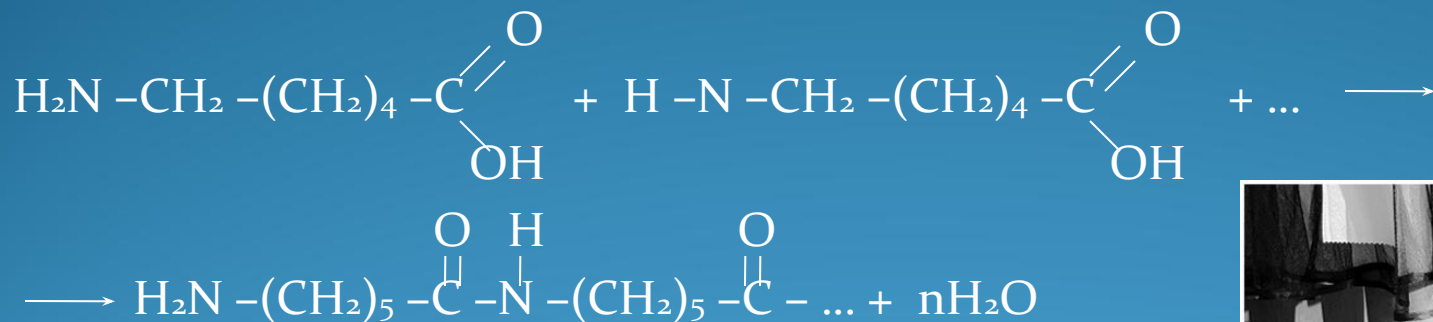


капрон - вышивка

# Получение капрона

Для получения капрона используются некоторые производные аминокислот, например капролактам (продукт внутримолекулярного взаимодействия карбоксильной группы и аминогруппы молекулы 6-аминогексановой кислоты).

Капролактам в присутствии воды превращается в 6-аминогексановую кислоту, молекулы которой реагируют друг с другом:



# Физические и химические свойства

- **Физические особенности:** полимер представляет собой смолу – эластичный, термопластичный, износостойкий прозрачный материал; легко окрашивается красками для тканей; благодаря наличию многочисленных водородных связей между амидными группами соседних макромолекул обладает высокой прочностью;
- **Химические особенности:** при сильном нагревании плавится. При горении образует твердый блестящий шарик темного цвета, распространяя неприятный запах;  
В реакциях на продукты разложения образуются соединения, содержащие аминогруппы, которые окрашивают красную лакмусовую бумажку в синий цвет;  
Растворяется только в концентрированной  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и в расплавленном феноле.



Розовый капрон

# Виды материалов на основе капрона и их применение

Пропуская под давлением расплав капрона через фильеры с мельчайшими отверстиями, получают **волокна**, превосходящие по прочности натуральные. Из них делают кордную ткань, с помощью которой изготавливают каркасы для авто- и авиапокрышек, рыболовные сети, капроновые нити (колготки, чулки, гольфы).

Капроновые ткани устойчивы к истиранию и не мнутся при деформациях. Однако они разрушаются кислотами и не выдерживают высоких температур, поэтому их нельзя гладить горячим утюгом.

Также из капрона получают капроновую **смолу**, из которой делают пластмассы. Она используется для изготовления различных деталей машин, шестерней, вкладышей для подшипников, которые обладают исключительно большой прочностью и износостойкостью.



Капрон 70%

Трос  
буксировочный  
(авиационный капрон)





Капроновые  
колготки



Каркас для  
автопокрышки из  
кордной ткани



Рыболовные сети из  
капроновых нитей



Пластмассовые шестерни



Шины с кордом из капрона

# Использованная литература

Оганесян Э.Т. Руководство по химии поступающим в вузы. Справочное пособие. М.: Высшая школа, 1991.

Иванова Р.Г., Осокина Г.Н. Изучение химии в 9-10 классах. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1983.

<http://www.ximicat.com/info>

<http://rrc.dgu.ru/res>