

Полиамиды



Вохмянин М.А.

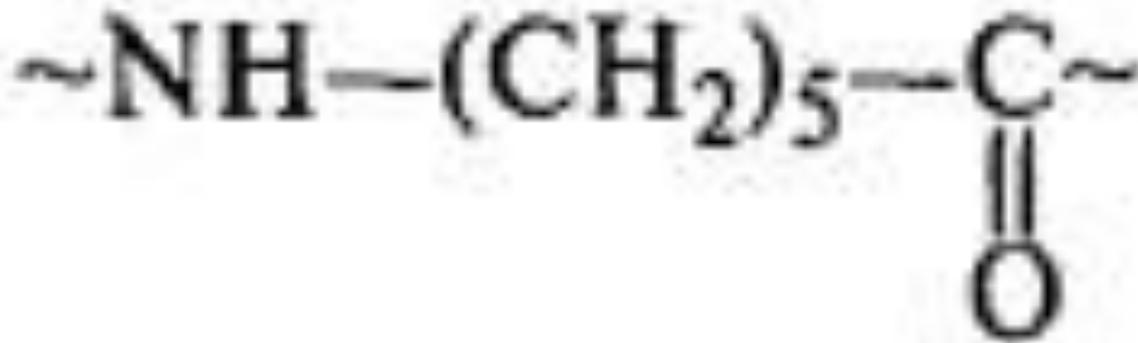
Полиамиды:

Полиамиды (ПА) – продукты поликонденсации аминокислот или дикарбоновых кислот и диаминов. Наибольшее распространение получили алифатические ПА - **найлоны**



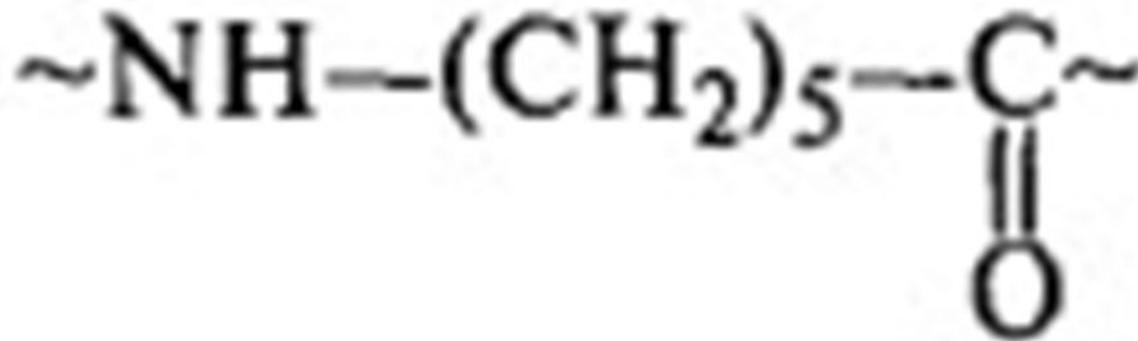
Поли-ε-капроамид:

Продукт полимеризации ε-капролактама в расплаве в присутствии воды или металлического натрия – капрон и капролон соответственно



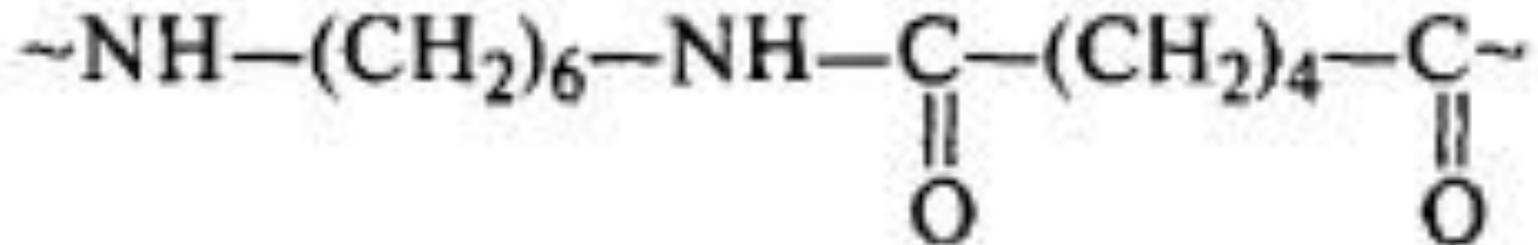
Поли-ε-капроамид:

ММ=10-40 тыс. Выпускается под маркой ПА-6 в виде гранул, стабилизированным



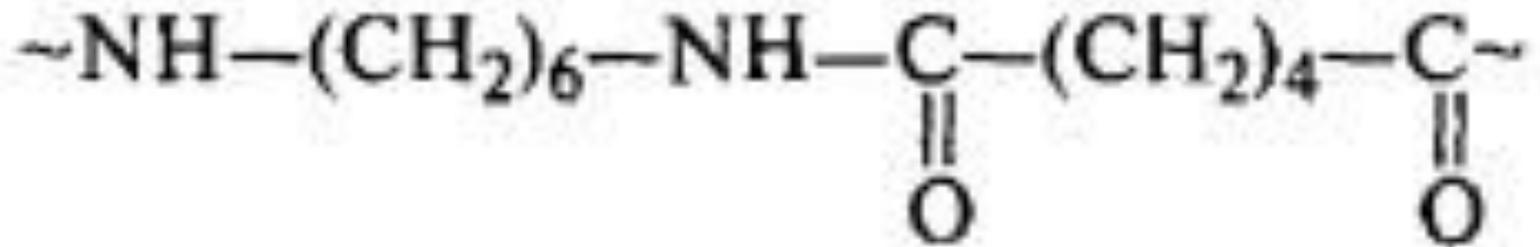
Полигексаметиленадипамид:

Получают поликонденсацией продукта взаимодействия эквимольных количеств адипиновой кислоты с гексаметилендиамина в метаноле



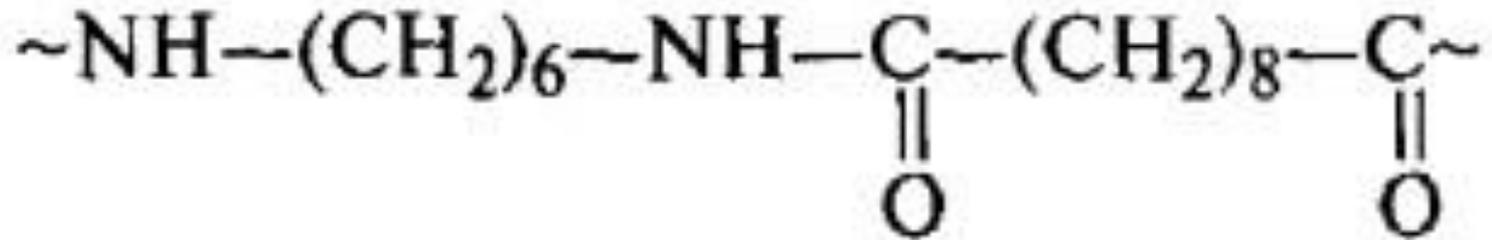
Полигексаметиленадипамид:

ММ=15-40 тыс. Выпускается под
маркой ПА-66



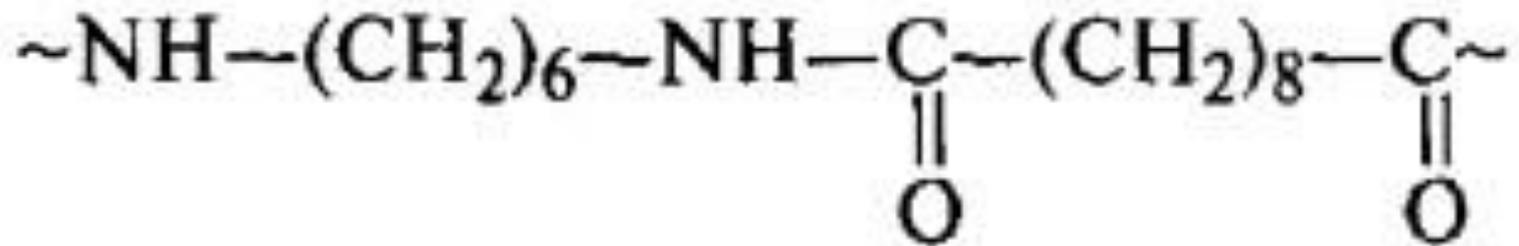
Полигексаметиленсебацинамид:

Получают поликонденсацией
себациновой кислоты и
гексаметилендиамина



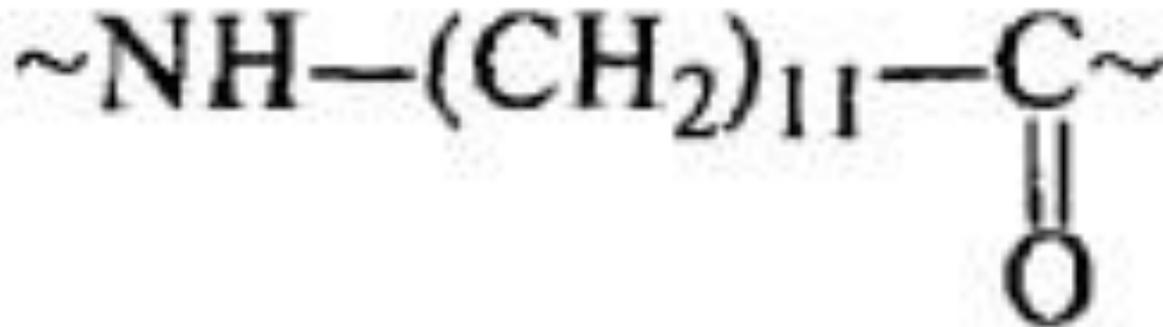
Полигексаметиленсебацинамид:

ММ=8-25 тыс. Выпускается под маркой
ПА-610



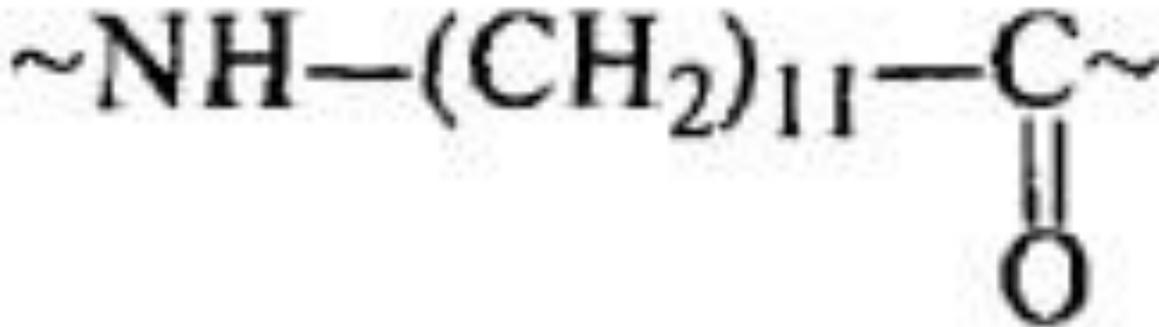
Поли- ω -ундеканамид:

Получают полимеризацией
додекалактама



Поли-ω-ундеканамид:

ММ=15-40 тыс. Выпускается под
маркой ПА-12



Полиамиды:

Полимеры с очень высоким уровнем межмолекулярного взаимодействия, обусловленного наличием большого количества водородных связей. Алифатические ПА являются гибкоцепными полимерами и кристаллизуются с большой скоростью



Полиамиды:

Степень кристалличности 40-70%. Плотность изменяется от 1010 до 1130 кг/м³. Переход полимера в расплав происходит в узком интервале температур



Полиамиды:

ПА – полярные гидрофильные полимеры. Водопоглощение их достигает нескольких %. Они растворяются в сильных кислотах, фенолах, амидах; масло- и бензостойки, биологически инертны, имеют низкую газопроницаемость



Полиамиды:

Комплекс свойств алифатических ПА определяется соотношением количеств амидных и метиленовых групп и, соответственно, числом водородных связей на единицу длины макромолекулы. В ряду ПА-12, ПА-610, ПА-6, ПА-66 концентрация водородных связей возрастает, число метиленовых групп уменьшается

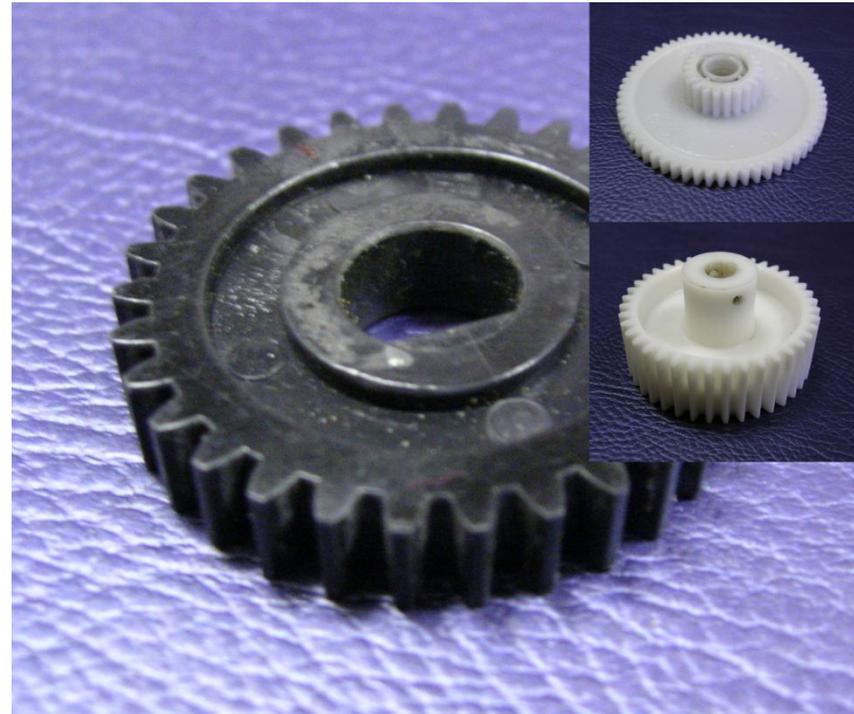
Полиамиды:

Механические характеристики, теплостойкость, растворимость в полярных растворителях, водопоглощение в этом ряду также возрастают. Диэлектрические характеристики, стабильность свойств и размеров уменьшается



Полиамиды:

ПА – инженерные пластики. Они обладают высокими прочностью и ударной вязкостью в широком диапазоне температур, морозостойкость до -60°C



Полиамиды:

ПА – хорошие антифрикционные материалы. По износостойкости они превосходят ПТФЭ и СФД. Пленки из ПА прозрачны и не накапливают электростатических зарядов



Полиамиды:

Главный недостаток ПА – большое водопоглощение. ПА не являются хорошими диэлектриками. Свойства и размеры изготовленных из них изделий зависят от влажности окружающей среды и, следовательно, нестабильны. ПА нестойки к УФ-излучению, горючи

Полиамиды:

Основным методом переработки является литье под давлением. Методом экструзии изготавливают шланги и пленки для упаковки пищевых продуктов



Полиамиды:

Сушка перед переработкой обязательна. ПА хорошо сваривается и склеивается. ПА применяется при изготовлении корпусных деталей, а также деталей, работающих в узлах трения, под нагрузкой, реже – для кабельной ИЗОЛЯЦИИ

