

Полимеры. Применение полиэтилена

ученица 9-Б класса

Анастасия

Выполнила

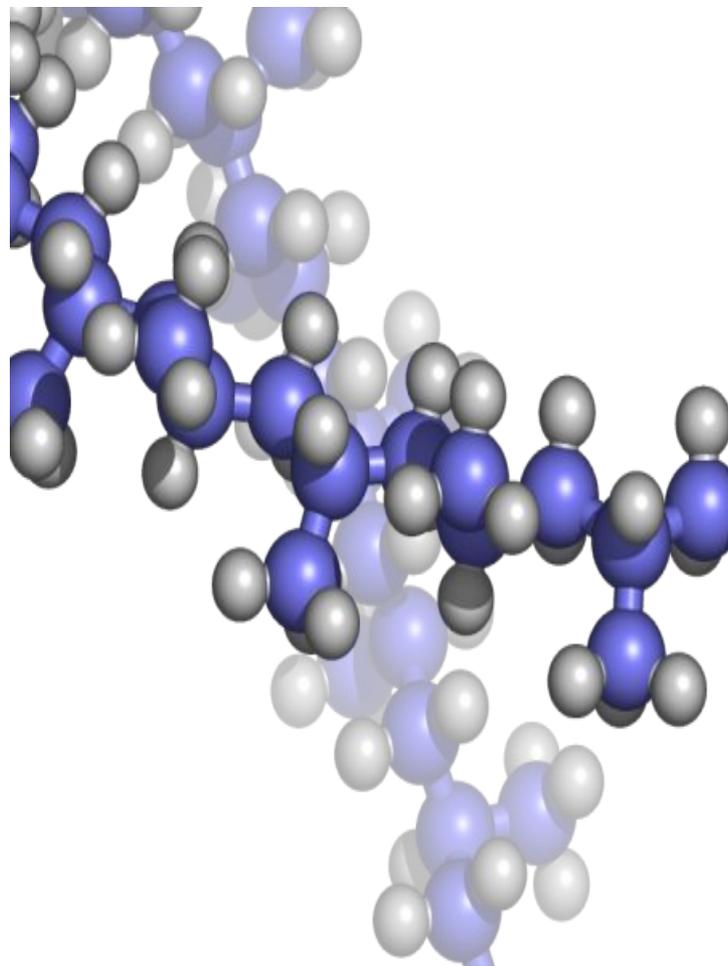
Великая



Полимеры

Полимеры— неорганические и органические, аморфные и кристаллические вещества, состоящие из «моно мерных звеньев», соединённых в длинные макромолекулы химическими или координационными связями.

Полимер — это высокомолекулярное соединение: количество моно мерных звеньев в полимере (степень полимеризации) должно быть достаточно велико. Во многих случаях количество звеньев может считаться достаточным, чтобы отнести молекулу к полимерам, если при добавлении очередного моно мерного звена молекулярные свойства не изменяются. Как правило, полимеры — вещества с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов.



Особые механические свойства:

- эластичность — способность к высоким обратимым деформациям при относительно небольшой нагрузке (каучуки);
- малая хрупкость стеклообразных и кристаллических полимеров (пластмассы, органическое стекло);
- способность макромолекул к ориентации под действием направленного механического поля (используется при изготовлении волокон и плёнок).

Свойства растворов полимеров

- высокая вязкость раствора при малой концентрации полимера;
- растворение полимера происходит через стадию набухания



ОСОБЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

- способность резко изменять свои физико-механические свойства под действием малых количеств реагента (вулканизация каучука, дубление кож и т. п.).



Применение полиэтилена.

Полиэтилен - наиболее широко используемый полимер. Он лидирует в мировом выпуске полимерных материалов - 31,5% от общего объема производимых полимеров. Технология изготовления изделий из полиэтилена сравнительно проста. Он может быть подвержен переработке всеми известными методами. Сваривается всеми основными способами: горячим газом, присадочным прутом, трением, контактной сваркой.

Для работы с полиэтиленом не требуется применения узкоспециализированного оборудования, как например, для переработки ПВХ, а современная промышленность выпускает сотни марок добавок и красителей для придания изделиям из полиэтилена самых разнообразных потребительских качеств.

Применяя литье под давлением, из полиэтилена изготавливают широкий спектр товаров бытового назначения, канцтоваров, игрушек. При использовании экструзии получают полиэтиленовые трубы (существуют специальные марки - трубный PE63, PE80, PE100), полиэтиленовые кабели (весьма перспективен сшитый полиэтилен), листовой полиэтилен для упаковки и строительства, а также самые разнообразные полиэтиленовые пленки для нужд всех отраслей промышленности. Экструзионно-выдувным и ротационным формованием из полиэтилена создают разного рода емкости, сосуды, тару. Термо-вакуумным формованием - разнообразные упаковочные материалы. Различные специальные виды полиэтилена, такие как сшитый, вспененный, хлорсульфированный, сверх высокомолекулярный успешно применяются для создания специальных стройматериалов. Отдельный сегмент современного рынка - рециклинг полиэтилена. Многие компании специализируются на покупке полиэтиленовых отходов с дальнейшей переработкой и продажей или использованием вторичного полиэтилена. Как правило, для этого применяется технология экструдирования очищенных отходов и последующим дроблением и получением вторичного гранулированного материала пригодного для изготовления изделий.

Наиболее широко полиэтилен применяют для производства пленок технического и бытового назначения.

Преимущества всех типов полиэтилена для упаковочных целей: малая плотность, хорошая химическая стойкость, незначительное водопоглощение, хорошая прозрачность, легкая перерабатываемость, хорошая свариваемость, непроницаемость для водяного пара, высокая вязкость, гибкость, растяжимость и эластичность. Полиэтиленовые пленки используются для производства пакетов для хлеба, овощей, мяса, птицы, мешков для мусора, упаковочные пленки для закрепления грузов. ПЭВД используется для изготовления комбинированных пленок соэкструзией с другими термопластичными полимерами и для нанесения на бумагу, картон, целлофан, алюминиевую фольгу. Во всех этих комбинированных пленках слой ПЭВД придает пленке отличную свариваемость, а другие слои - прочность и непроницаемость для запахов. Для получения определенных свойств осуществляют преобразование полиэтилена винилацетатом. Эти пленки при хорошей прочности более прозрачны и лучше свариваются. Благодаря этому при нагреве и адгезии с другими материалами, они становятся пригодны также для нанесения на картон и другие упаковочные материалы. Отечественный сополимер этилена с винилацетатом, получаемый совместной полимеризацией этилена и винилацетата в массе под высоким давлением, известен под торговой маркой Сэвилен, который широко используется при производстве витых шлангов для воздухоотсосов от различного оборудования.

Полиэтилен используется для производства:

- пленок: сельскохозяйственных, упаковочных, термоусадочных, стретч;
- труб: газовых, водопроводных, напорных, ненапорных;
- емкостей: цистерн, канистр, бутылей;
- стройматериалов;
- волокон;
- предметов домашнего обихода;
- санитарно-технических изделий;
- деталей автомашин и другой техники;
- изоляции электрокабелей;
- пенополиэтилена;
- протезов внутренних органов.

