

Общие сведения о полимерах, их свойствах и применении

Лектор: Коледёнок Артём Олегович

Полимеры

- Полимеры (термин введен в 1883 г. Й. Я. Берцелиусом) — основа пластмасс, химических волокон, резины, лакокрасочных материалов, клеев. При этом различают 2 основных механизма получения полимеров: посредством
 - полиприсоединения
 - поликонденсации

- **Полимеризация** – химическая реакция, при которой из двух или нескольких молекул одного и того же вещества получается соединение, имеющее тот же состав, но более высокий молекулярный вес. Другими словами, это процесс превращения мономеров в полимеры.

- Основными исходными соединениями для получения полимерных стоматологических материалов являются мономеры и олигомеры (моно -, ди- три - и тетра (мет) акрилаты). Моноакрилаты летучи, поэтому их используют в комбинации с высокомолекулярными эфирами, это позволяет уменьшить усадку полимера. Ди - (три-, тетра-) (мет) акрилаты содержатся в большинстве композиционных восстановительных материалов, а также в базисных пластмассах в качестве сшивагентов.

- Для облегчения переработки полимеров и придания им комплекса требуемых физико-механических (прочность на удар, излом, изгиб, растяжение, сжатие и др.; соответствие цвету твердых тканей зубов или слизистой оболочке полости рта, твердость, абразивная стойкость), химических (прочность соединения с искусственными зубами, минимальное содержание остаточного мономера), технологических (простота, удобство и надежность переработки) и других свойств в их состав вводят различные компоненты – наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, красители, сшивагенты, антимикробные агенты, которые хорошо смешиваются в полимере с образованием однородных композиций и обладают стабильностью этих свойств в процессе переработки и эксплуатации полимерного материала

применение в ортопедической стоматологии

- По происхождению:
- - природные, или биополимеры (например, белки, нуклеиновые кислоты, натуральный каучук);
- - синтетические (например, полиэтилен, полиамиды, эпоксидные смолы), получаемые методами полиприсоединения и поликонденсации.

Классификация полимерных материалов

- По природе:
- - органические;
- - элементоорганические;
- - неорганические.

По форме молекул:

- - **линейные**, в которых структура молекул полимера или сополимера представлена в виде длинной цепочки, состоящей из мономерных звеньев. Такие молекулы-цепочки изогнуты, переплетены, но они могут взаимно перемещаться при нагревании материала. Представитель АКР-15, Этакрил.

По форме молекул:

- .– **«сшитые» полимеры**, в которых структура полимера представлена в виде цепочек, связанных и «сшитых» в отдельных местах «перемычками», «мостиками сшивающего агента». Структуру полимера можно сравнить с сеткой, в которой цепочки не могут свободно перемещаться друг относительно друга. Такой материал не может раствориться не в одном растворителе, но может размягчаться при нагревании и набухать в некоторых растворителях. Представитель Акрел.

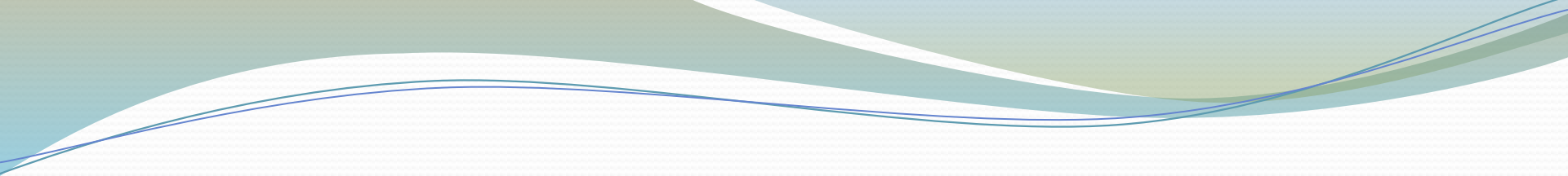
По форме молекул:

- **«привитые» сополимеры** содержат так называемый привитой сополимер, способный к сополимеризации, т.е. полимер типа фторсодержащего каучука, молекулы которого химически присоединены («привиты») к линейно-цепным молекулам другого полимера, например ПММА. Структура материалов этого типа неоднородна, мельчайшие частицы делают материал не прозрачным, придают ему повышенную эластичность и ударопрочность. Представители Фторакс, Акронил.

По применению:

- **-основные**, которые используются для съемных и несъемных зубных протезов:
- 1) базисные(жесткие) полимеры;
- 2) эластичные полимеры, или эластомеры (в том числе силиконовые, тиоколовые и полиэфирные оттискные массы);
- 3) полимерные (пластмассовые) искусственные зубы;

- 4) полимеры для замещения дефектов твердых тканей зубов – материалы для пломб, штифтовых зубов и вкладок;
- 5) полимерные материалы для временных несъемных зубных протезов;
- 6) полимеры облицовочные
- 7) полимеры реставрационные (быстротвердеющие);

- 
- **вспомогательные** самотвердеющие пластмассы
холодного отверждения, моделировочные
пластмассы



Спасибо за
внимание