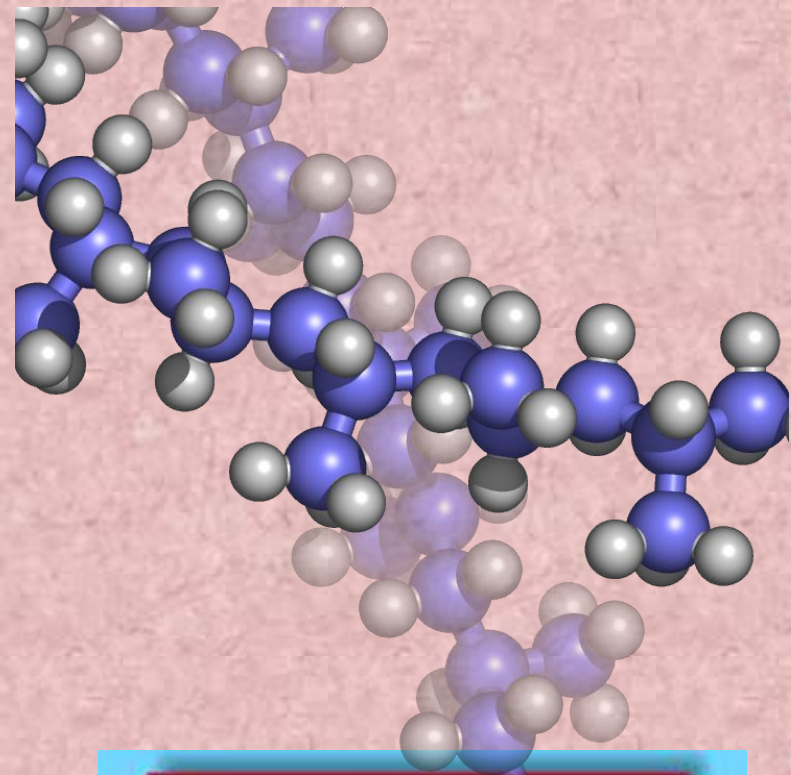


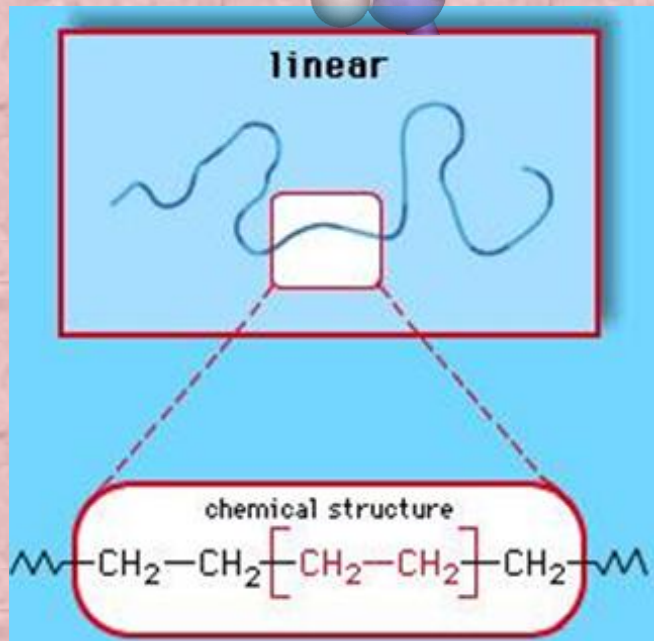
Полимеры в стоматологии.
Базисные пластмассы. Эластичные
базисные пластмассы.
Облицовочные полимеры.

Захарова Екатерина Константиновна,
кандидат химических наук

Полимеры в стоматологии



Полимеры - это вещества, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся звеньев.



Полимерные материалы составляют большую группу материалов, применяемых в ортопедической стоматологии.

Из них изготавливают:

- ✓ базисы съемных протезов;
- ✓ ортодонтические аппараты;
- ✓ шинирующие протезы;



- ✓ искусственные зубы;
- ✓ бюгельные протезы,
- ✓ коронки;
- ✓ вкладки;
- ✓ металлополимерные импланты и др.



Свойства полимеров

- Деформационно – прочностные: изменяются под влиянием молекулярной массы и разветвлений макромолекул, сшивок;
- Недостаточная твердость и стойкость;
- Высокая пористость;
- Низкая теплопроводность;
- Высокое водопоглощение



Классификация полимеров

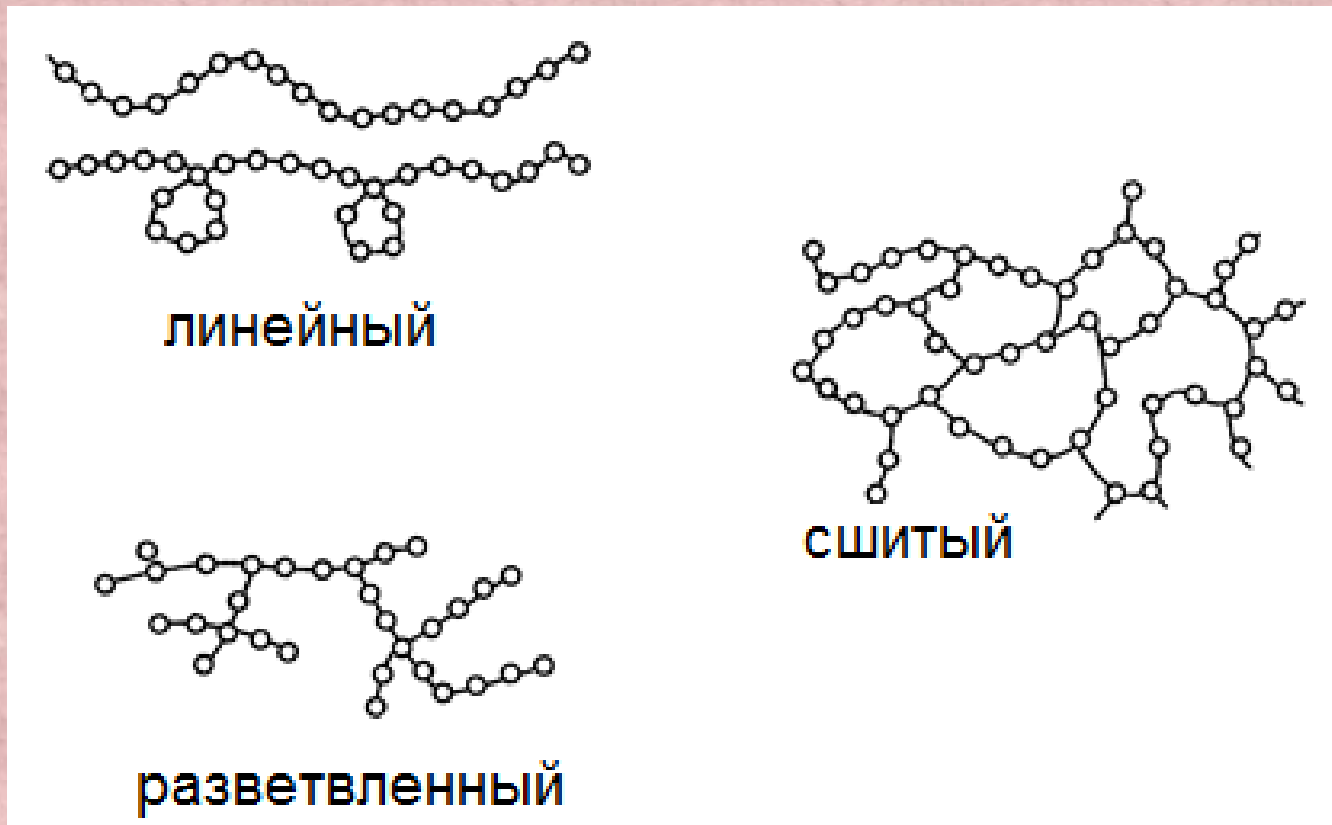
- По действию нагревания на свойства:
 - ✓ термопластические (обратимые);
 - ✓ терморреактивные (необратимые);

термопласты	реактопласты
при затвердевании не протекают химические реакции, материалы могут размягчаться при повторном нагревании – обратимые	при затвердевании протекают химические реакции, материал теряет способность размягчаться при повторном нагревании – необратимые

- По типу отверждения:
 - ✓ Самоотвердеющие, быстротвердеющие (холодного отверждения);
 - ✓ Горячего отверждения;
 - ✓ фотополимеризующиеся (светоотверждаемые).

По пространственной структуре:

- ✓ линейные полимеры;
- ✓ разветвленные полимеры;
- ✓ пространственные (сшитые) полимеры.



- По химической природе:
 - ✓ Органические;
 - ✓ неорганические (силикаты).

По назначению:

- ✓ Основные (для съемных и несъемных зубных протезов, облицовочные)
- ✓ Вспомогательные.

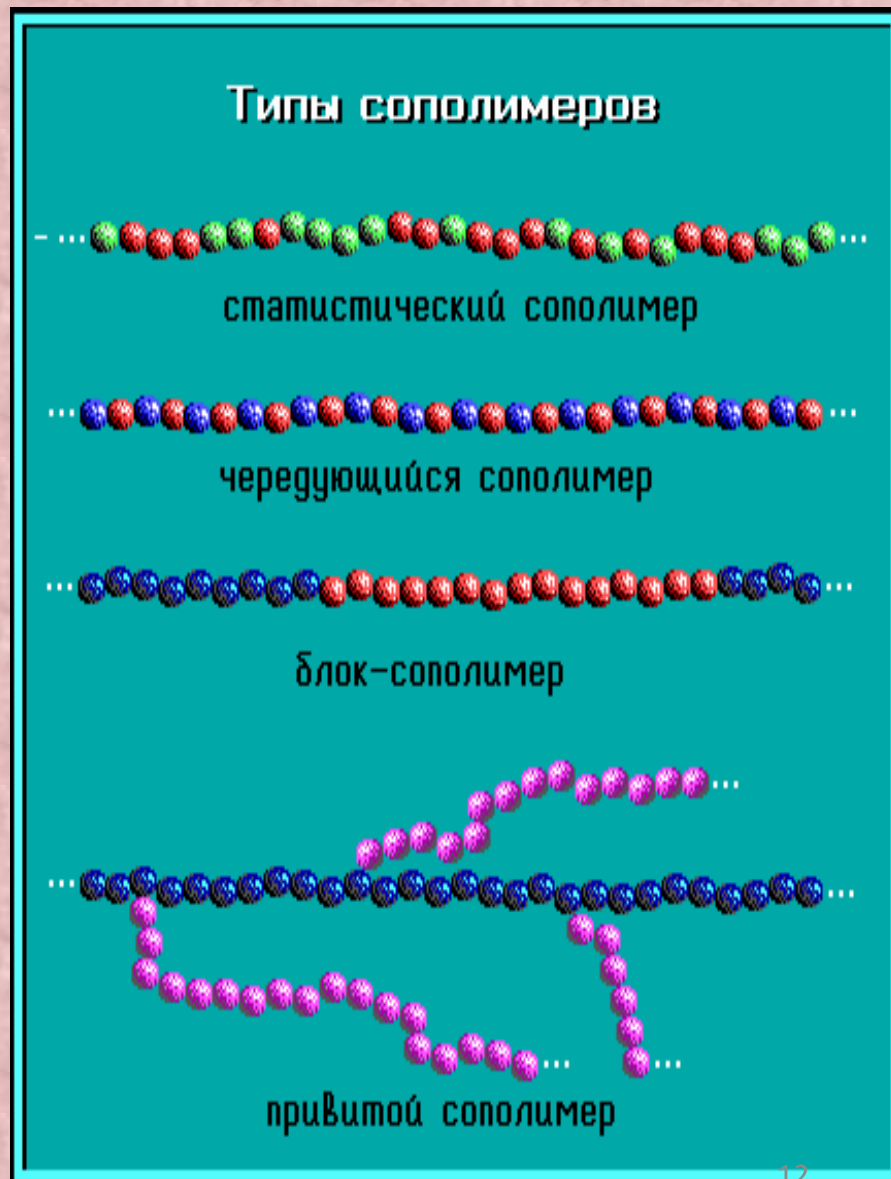
Стадии процесса полимеризации



Сополимеризация

Наиболее результативным для улучшения физико-механических свойств полимерных материалов оказался метод сополимеризации

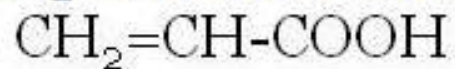
Сополимеризация – процесс образования макромолекул из двух или более мономеров



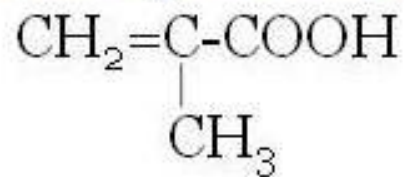
Базисные пластмассы

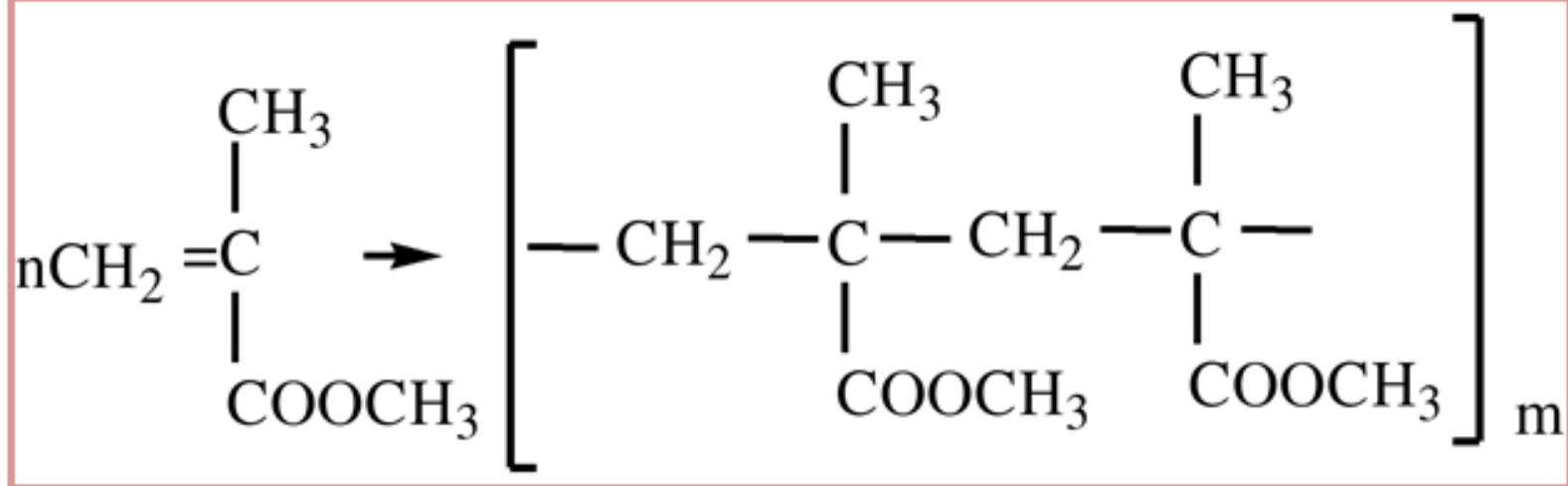
Полимерные материалы на основе производных акриловой и метакриловой кислот – *акриловые пластмассы*, мономером в которых является метиловый эфир метакриловой кислоты - метилметакрилат (ММА).

Акриловая кислота



Метакриловая кислота

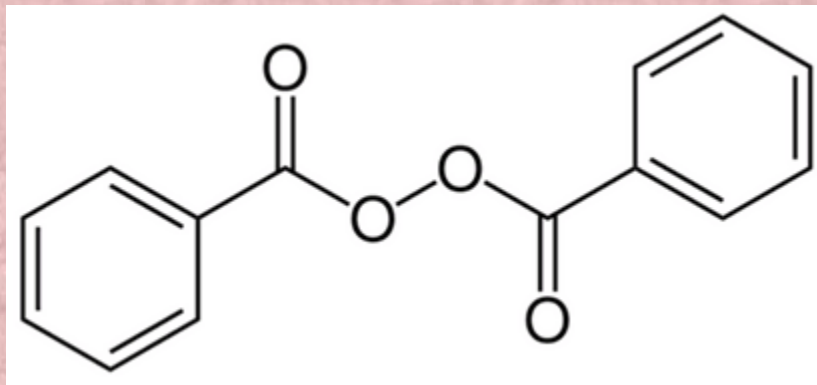




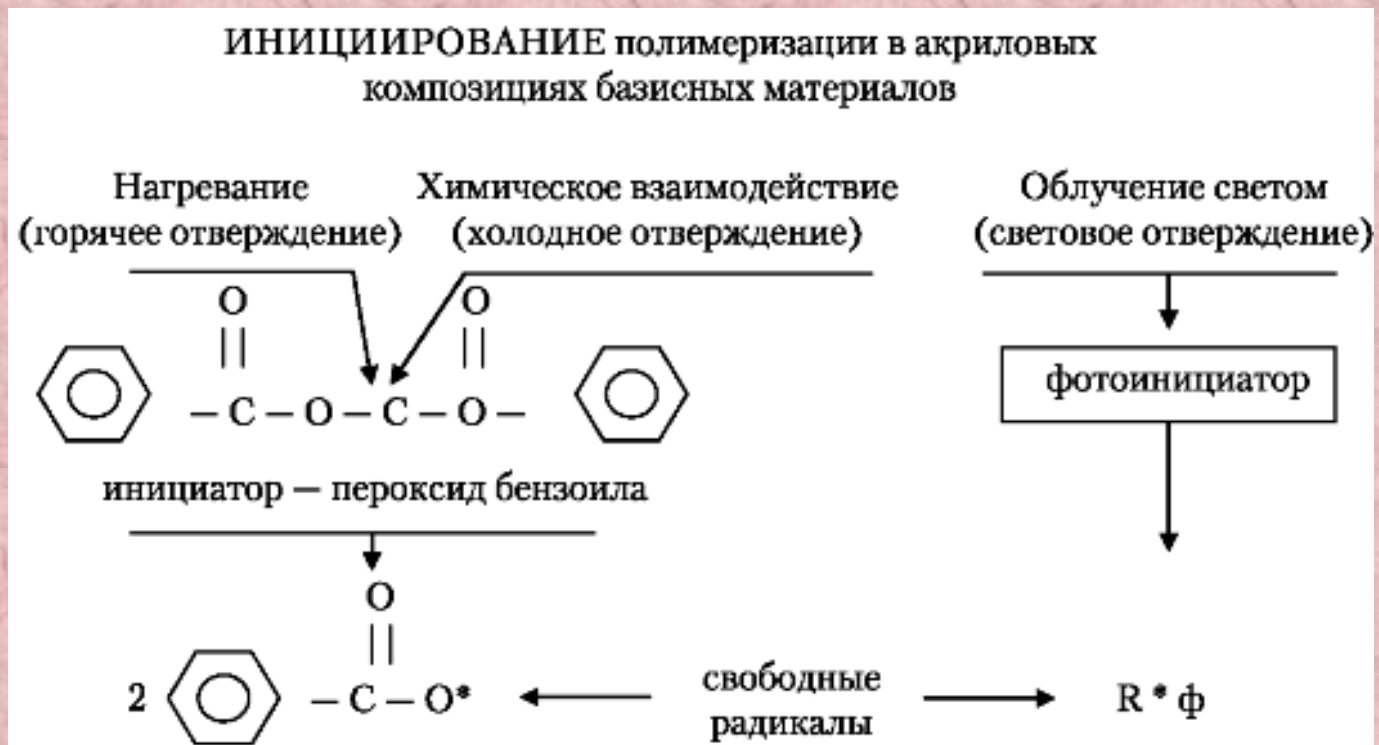
метилметакрилат

полиметилметакрилат

Акриловые полимеры состоят из жидкости - ММА и порошка - ПММА. Их полимеризация осуществляется при смешивании порошка с жидкостью под действием инициатора - пероксида бензоила



Способы инициирования полимеризации при отверждении акриловых базисных материалов



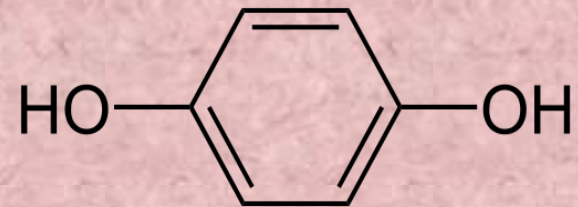
Базисный
материал
СОСТОИТ ИЗ ДВУХ
КОМПОНЕНТОВ —

ЖИДКОСТИ
И
порошка



Состав жидкости:

- Метилметакрилат
- Ингибитор полимеризации – гидрохинон;



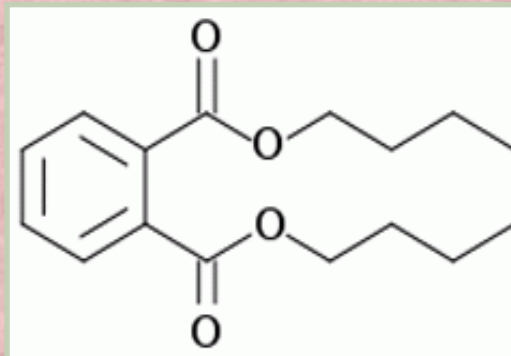
- *Сшивагенты* - образуют поперечные связи между макромолекулами для повышения прочности полимерных материалов - диметакриловый эфир этиленгликоля (ДМЭГ), диметакриловый эфир триэтиленгликоля (ТГМ-3), олигокарбонатдиметакрилат.

Состав порошка

- Сополимер ПММА;
- Инициатор полимеризации;
- *Наполнители* - придают полимеру прочность, твердость, теплопроводность, стойкость к действию агрессивных сред, липкость

В качестве наполнителей применяют древесную муку, стекловолокно, порошки различных металлов, минералов и т.д.

- *Пластификаторы* - вещества, придающие материалам пластичность в процессе обработки и обеспечивающие эластичность готового материала. В качестве пластификаторов используют дибутилфталат



- *Стабилизаторы* - вещества, тормозящие старение полимеров. Они снижают скорость химических процессов, приводящих к старению пластмасс.

Эластичные базисные полимеры

Применяют при изготовлении:

- Мягкие подкладки под жесткие протезы;
- Обтураторы при расщелине неба;
- Боксерские шины;
- Ортодонтические трейнеры



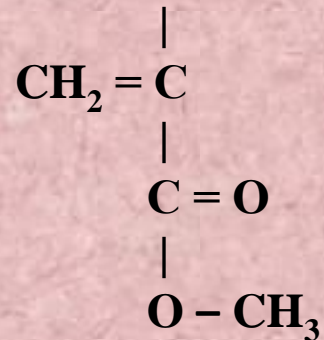
Виды эластичных базисных материалов



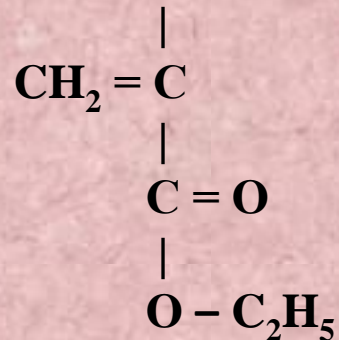
Основные базисные пластмассы и их свойства

Тройной сополимер

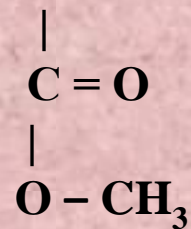
метилметакрилата: CH_3



этилметакрилата: CH_3



метилакрилата: $\text{CH}_2 = \text{C}$



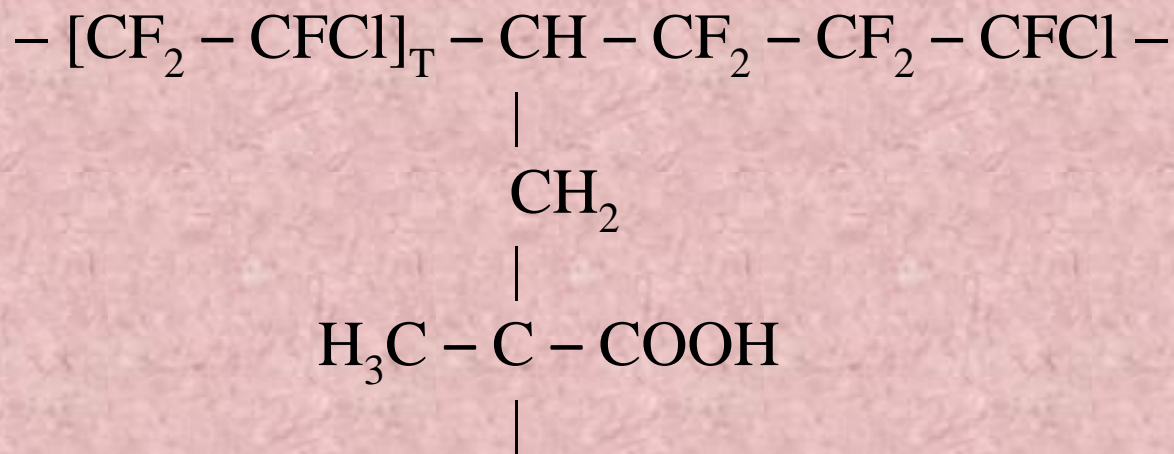
Этакрил (АКР - 15)



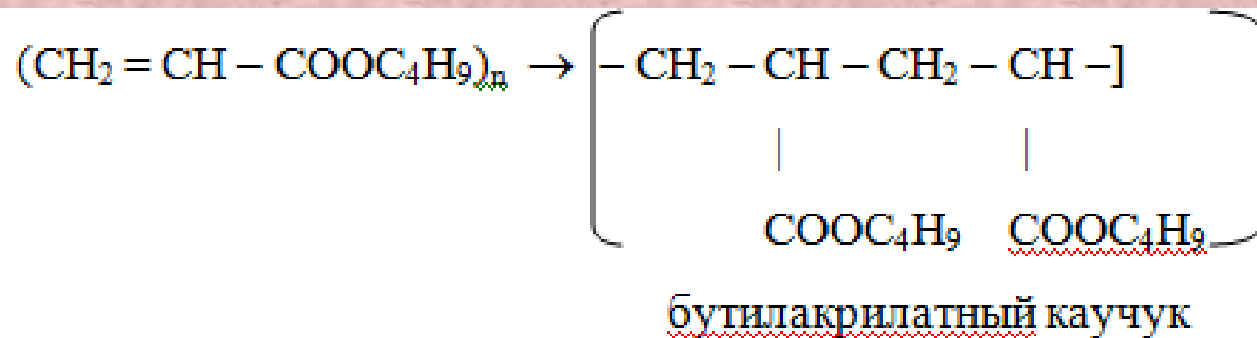
Фторакс



Строение сополимера фторакса:

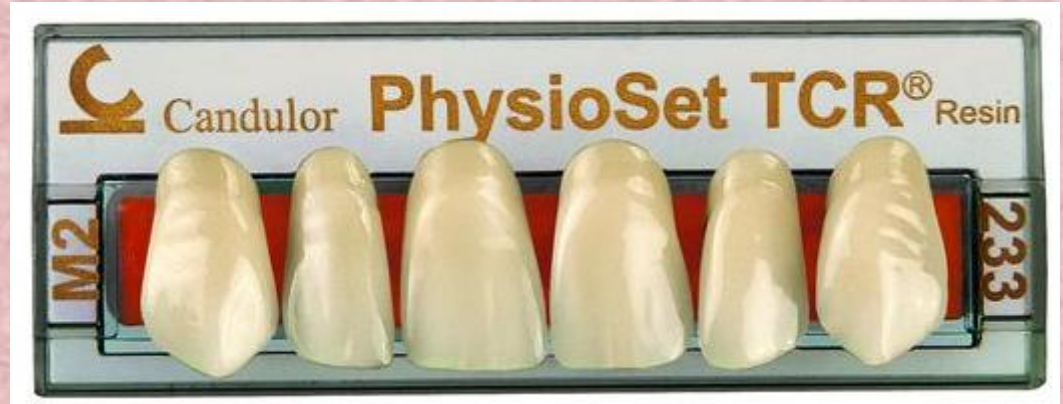


Белакрил



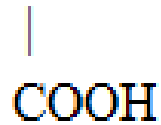
Импортные пластмассы

1. Candulor
2. Ivoclar
3. IvoBase

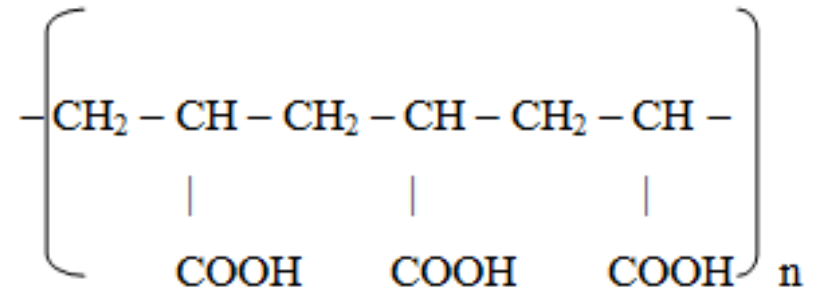


Облицовочные полимеры для несъемных протезов

1) Акриловые полимеры: $\text{CH}_2 = \text{CH}$



акриловая кислота



2) Привитой фторсодержащий полимер



с добавлением акриловых мономеров.

Благодарю за внимание