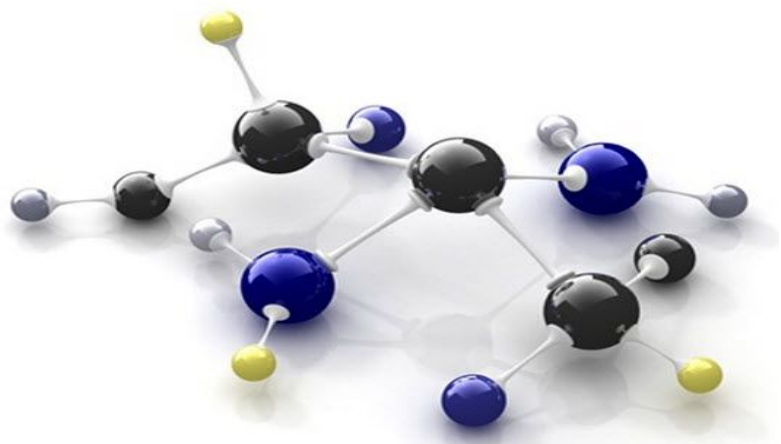




Полимеры



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

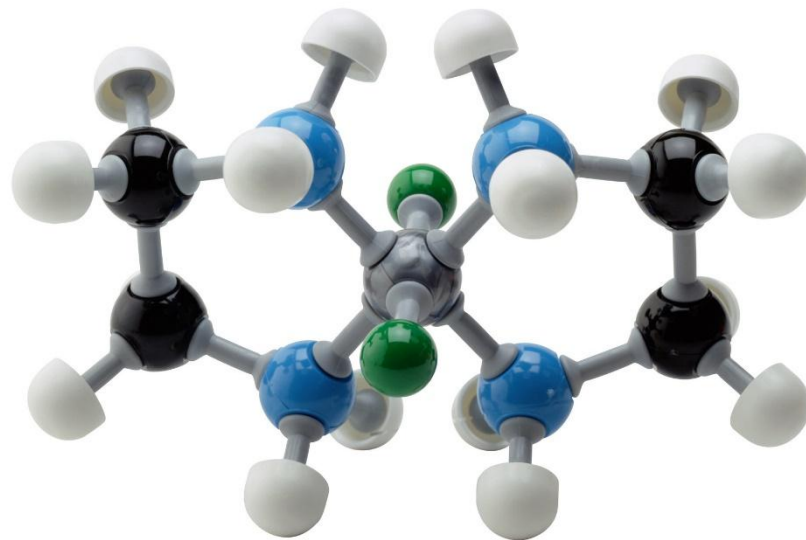


ПОЛИМЕРЫ:

Синтетическими.

Искусственными.

Органическими.



Органические полимеры в природе образуются в животных и растительных организмах.

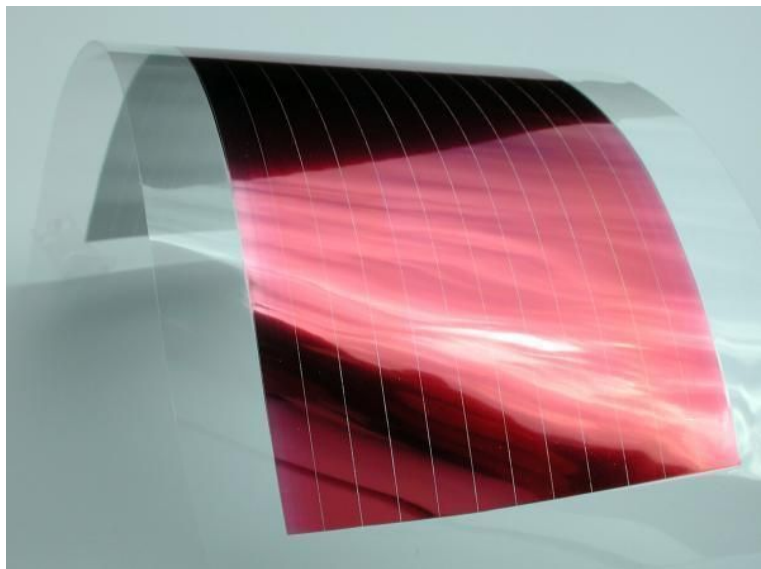
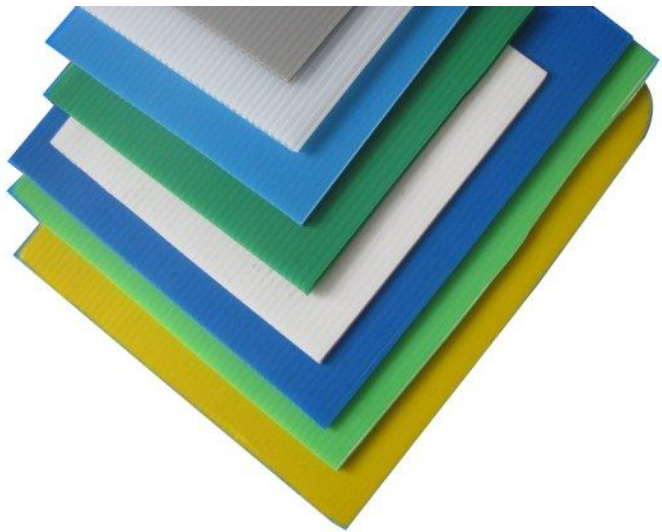
Самые важные из них — это белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты, каучук и другие природные соединения.

ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ВСЕ ПОЛИМЕРЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ:

Широко применяются органические полимеры: кожа, шерсть, хлопок, шелк, меха — все это используется для производства одежды.

Известь, цемент, глина, органическое стекло (плексиглас) — в строительстве.

Большинство органических полимеров — диэлектрики.



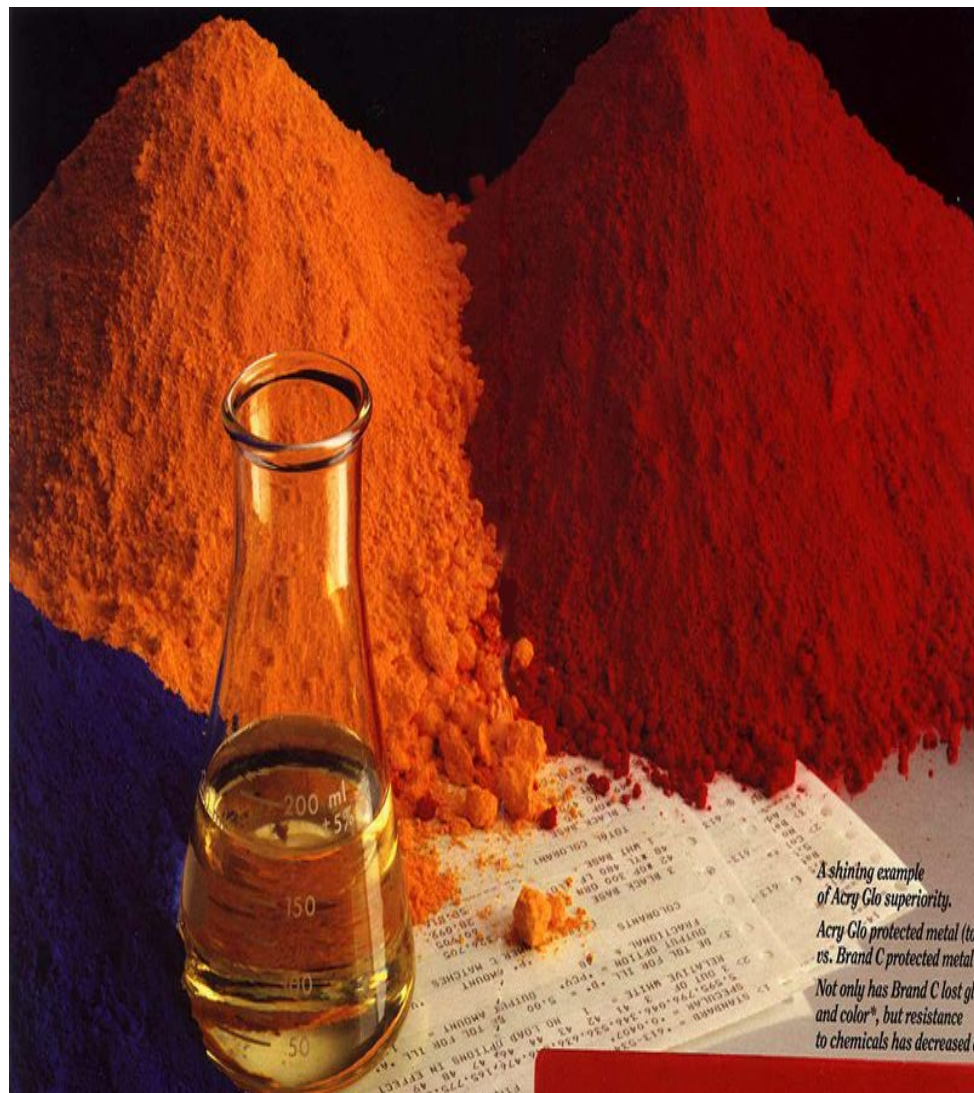
✓ *Неорганические* - полимеры, не содержащие в повторяющемся звене связей С-С, но способные содержать органический радикал как боковые заместители.



Неорганические
полимеры серы, селена, теллура, германия могут
быть синтезированы.



неорганические



A shining example
of Acry Glo superiority.
Acry Glo protected metal (top)
vs. Brand C protected metal (bottom).
Not only has Brand C lost gloss
and color*, but resistance
to chemicals has decreased a

Сера



ПОЛИМЕРЫ

```
graph TD; A[ПОЛИМЕРЫ] --> B[Пласт-массы]; A --> C[Каучуки]; A --> D[Волокна]; A --> E[Пленки]; A --> F[Лаки]; A --> G[Клеи];
```

Пласт-
массы

Каучуки

Волокна

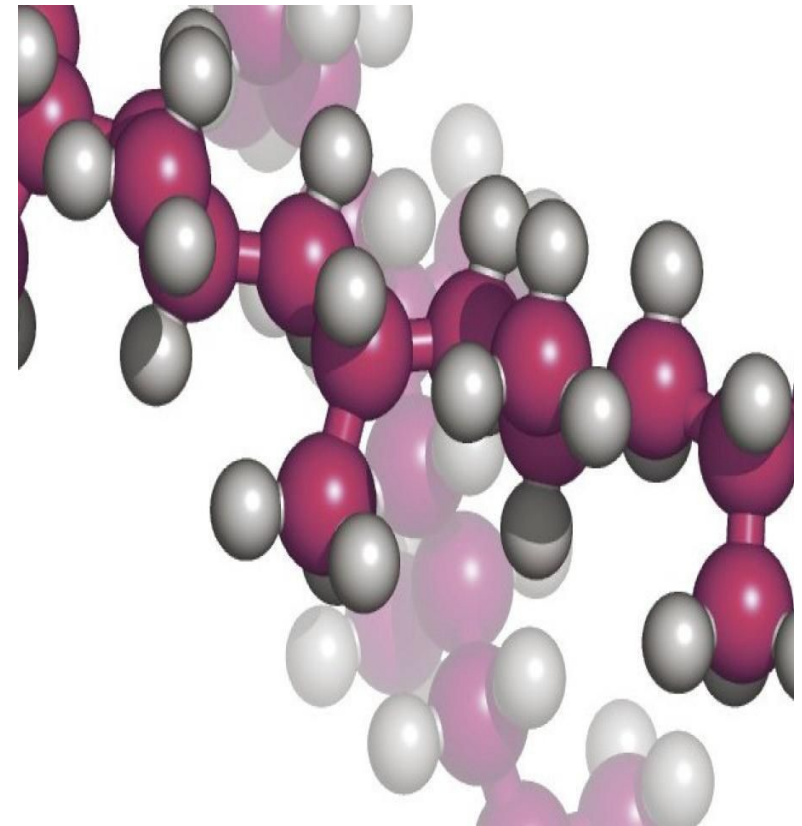
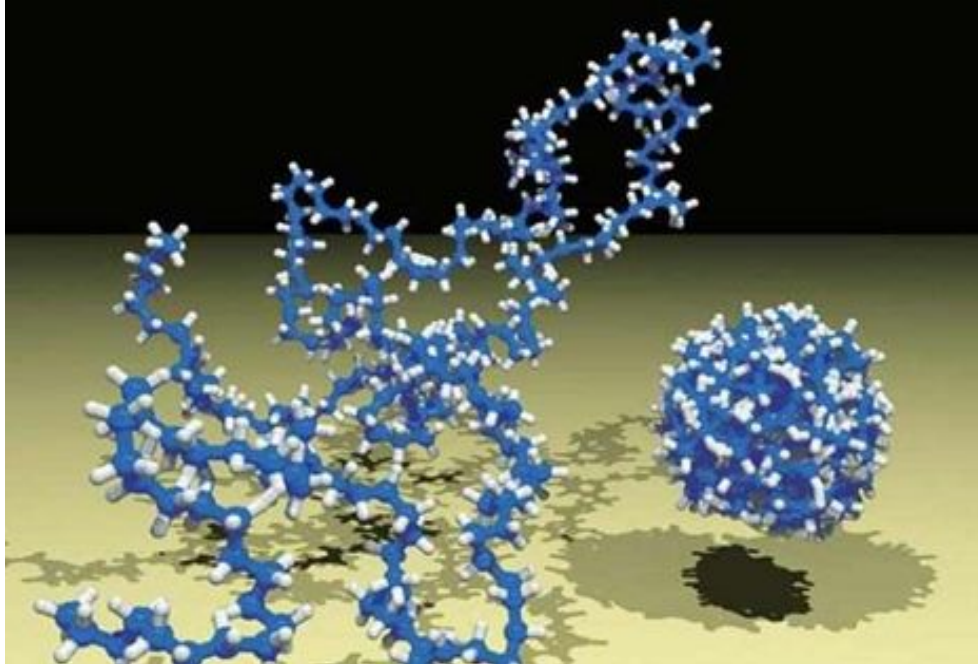
Пленки

Лаки

Клеи

Элементоорганические полимеры. Они содержат в основной цепи органических радикалов неорганические атомы (Si, Ti, Al), сочетающиеся с органическими радикалами.

Искусственно полученный представитель — кремнийорганические соединения.



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).

ОСОБЕННОСТИ 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 .
- ❖ макромолекулы имеют цепное строение и обладают гибкостью.

На основании высокомолекулярных соединений
изготавливают резины, волокна, пластмассы,
пленки и лакокрасочные покрытия.



ФИЗИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ АМОРФНЫХ ПОЛИМЕРОВ

При низкой температуре полимер находится в стеклообразном состоянии и ведет себя как твердое тело.

При повышении температуры полимер переходит в *высокоэластичное состояние*.

При повышении температуры вещество переходит в **вязкотекучее состояние**, дальнейшее повышение ведет к разрушению(деструкции) полимера.

Полимер-консервант для использования на влажных поверхностях ЛКП, после мойки автомобиля.





ПЛЮСЫ:

- ДЛИТЕЛЬНЫЙ блеск и защиту всем видам окраски, пластику, хрому и стеклу;
- усиливает глубину цвета и хромированных деталей, исключая помутнение резины и пластиковых элементов кузова.
- не абразивен.
- легко наносится на влажную поверхность.



Распылить на чистую мокрую машину (1 клик на 1 деталь), разнести чистой поролоновой губкой по поверхности, слегка сбрызнуть водой, вытереть насухо замшевой тряпкой (сушкой) или микрофиброй.



ДОСТОИНСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- высокая удельная **прочность**;
- износостойкость;
- устойчивость к химическим воздействиям;
- хорошие диэлектрические характеристики.

НЕДОСТАТКАМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТНОСЯТСЯ:

- склонность к старению;
- склонность к деформированию под нагрузкой;
- зависимость прочностных характеристик от режимов нагружения (температура, время);
- сравнительно невысокая теплостойкость;
- относительно большой температурный коэффициент линейного расширения;

Зубчатые и червячные колеса: *полиамиды,*
полипропилен, *пентапласты,*
поликарбонаты, *полиформальдегид,*
фенопласты, *волокниты,* *текстолит,*
древесные пластики;



**Шкивы, маховички, рукоятки,
кнопки:** *полиамиды, аминопласты,
фенопласты, волокниты, текстолит,
древесные пластики;*



Ролики, катки, бегуны: *полиамиды,*
поливинилхлорид, *полипропилен,*
поликарбонаты, древесные пластики;

Подшипники скольжения: *полиамиды,*
полиэтилен, полипропилен, пентапласты,
поликарбонаты, полиформальдегид,
фенопласты, волокниты, текстолит,
древесные пластики;

Направляющие станков: *полиамиды,
эпоксипласты, текстолит;*

Детали подшипников качения:
*полиамиды, поликарбонаты,
полиформальдегид;*

Тормозные колодки, накладки:
*фенопласты, волокнисты, древесные
пластики;*

**Трубы, детали арматуры, фильтры
масляных и водных систем:** *полиэтилен,
поливинилхлорид, полипропилен,
поликарбонаты, стеклопластики;*

Рабочие органы вентиляторов, насосов и гидромашин: *полиамиды, полиэтилен,*
поливинилхлорид, полипропилен,
пентапласты, поликарбонаты,
стеклопластики.

Уплотнения: *полиамиды, полиэтилен,
фторопласты, поливинилхлорид,
полипропилен;*

Кожухи, корпус, крышки,
резервуары: *полиэтилен, аминопласты,*
поливинилхлорид, полипропилен,
полистирол, полиакрилаты,
поликарбонаты, фенопласты,
стеклопластики;

Детали приборов и автоматов точной

механики: *полиамиды, полиэтилен,*
поливинилхлорид, полипропилен,
пентапласты, поликарбонаты,
полиформальдегид, фенопласты, волокниты;

Болты, гайки, шайбы: *полиамиды,*
полиэтилен, аминопласты, поливинилхлорид,
полипропилен, пентапласты,
поликарбонаты, полиформальдегид,
фенопласты, волокнисты;

**Пружины, рессоры, кулачковые
механизмы, клапаны:** *полиамиды,
поливинилхлорид, полипропилен,
поликарбонаты, полиформальдегид,
текстrolит, стеклопластики;*

Крупногабаритные

элементы

конструкций, емкости, лотки : *полиэтилен,*

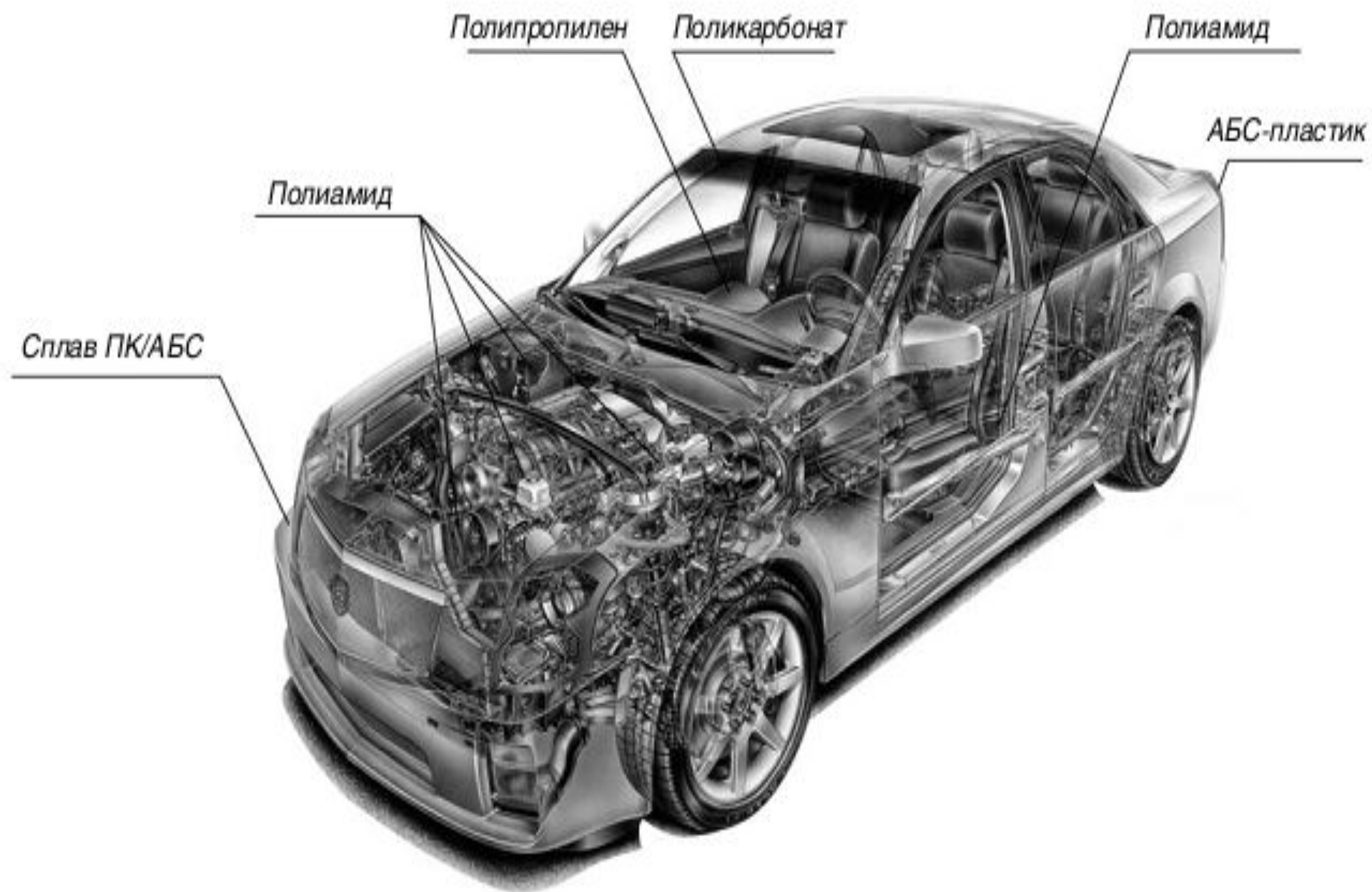
поливинилхлорид,

полистирол,

стеклопластики;

**Электроизоляционные детали, панели,
щитки, корпуса приборов:** *полиамиды,
полиэтилен, фторопласты, аминопласты,
поливинилхлорид, полипропилен, полистирол,
полиакрилаты, эпоксипласты, пентапласты,
поликарбонаты, полиформальдегид,
фенопласты, волокниты, текстолит,
древесные пластики, стеклопластики;*

Свето пропускающие оптические детали (линзы, смотровые стекла): *полиэтилен, аминопласты, полипропилен, полистирол, полиакрилаты, поликарбонаты;*



В современном авто множество деталей выполнено из полимеров.