



# *План*

- Классификация неметаллических материалов
- Пластические массы (пластмассы).  
Общая характеристика. Классификация

*Неметаллические  
материалы:*

пластмассы, резины,  
древесина, стекло и др.

# Классификация неметаллических материалов по происхождению

**Природные**  
(мрамор, древесина,  
натуральный каучук и  
др.)

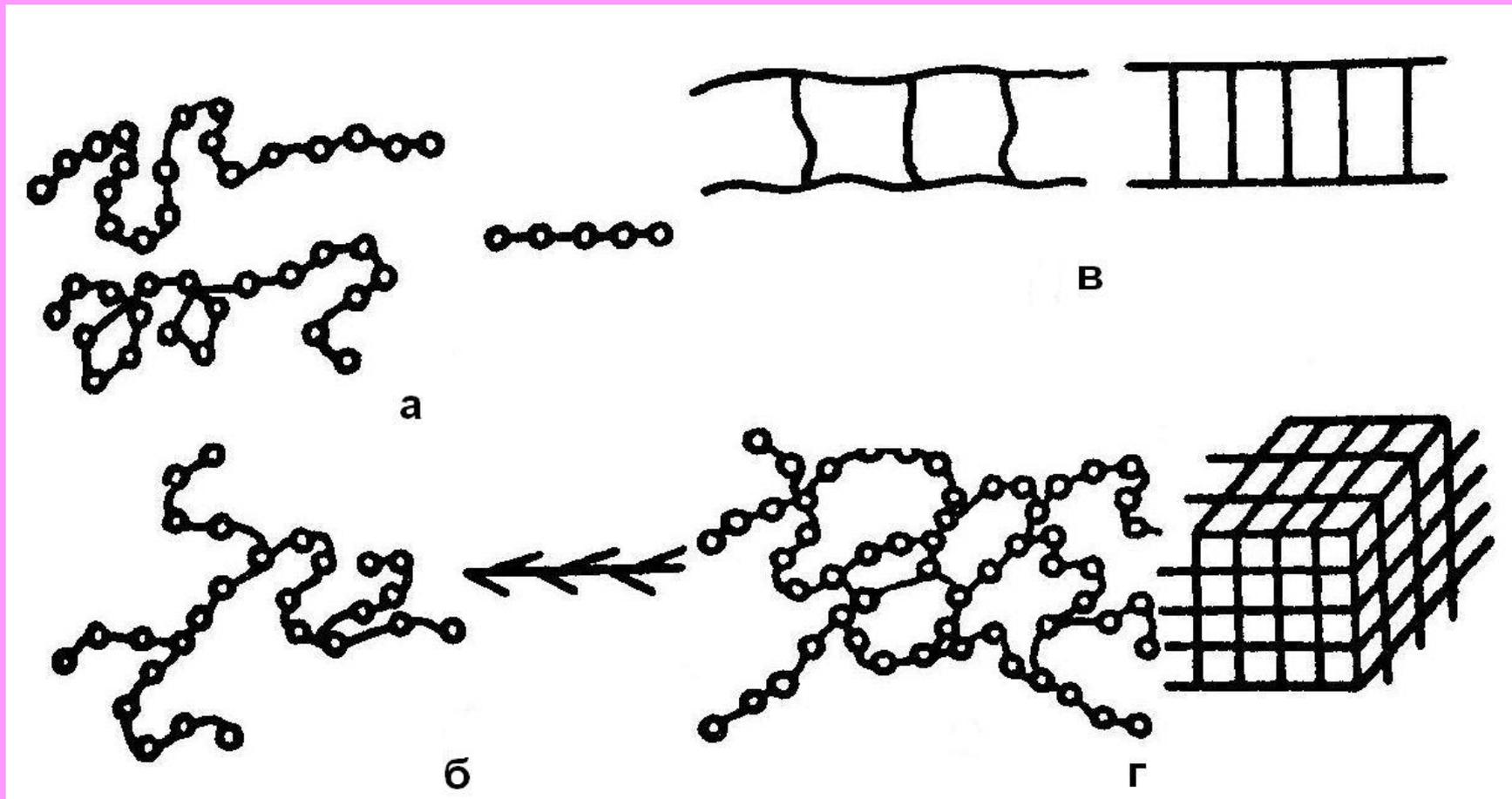
**Синтетические**  
(пластмассы,  
синтетический каучук,  
синтетические  
волокна и др.)

**Искусственные**  
(кокс, искусственный  
шелк,  
композиционные  
материалы на  
неметаллической  
основе и др.)

***Пластическими массами (пластмассами)*** называют материалы на основе природных или синтетических высокомолекулярных соединений, из которых получают изделия методом пластической деформации путем нагревания и давления.

**В состав пластмасс входят:**

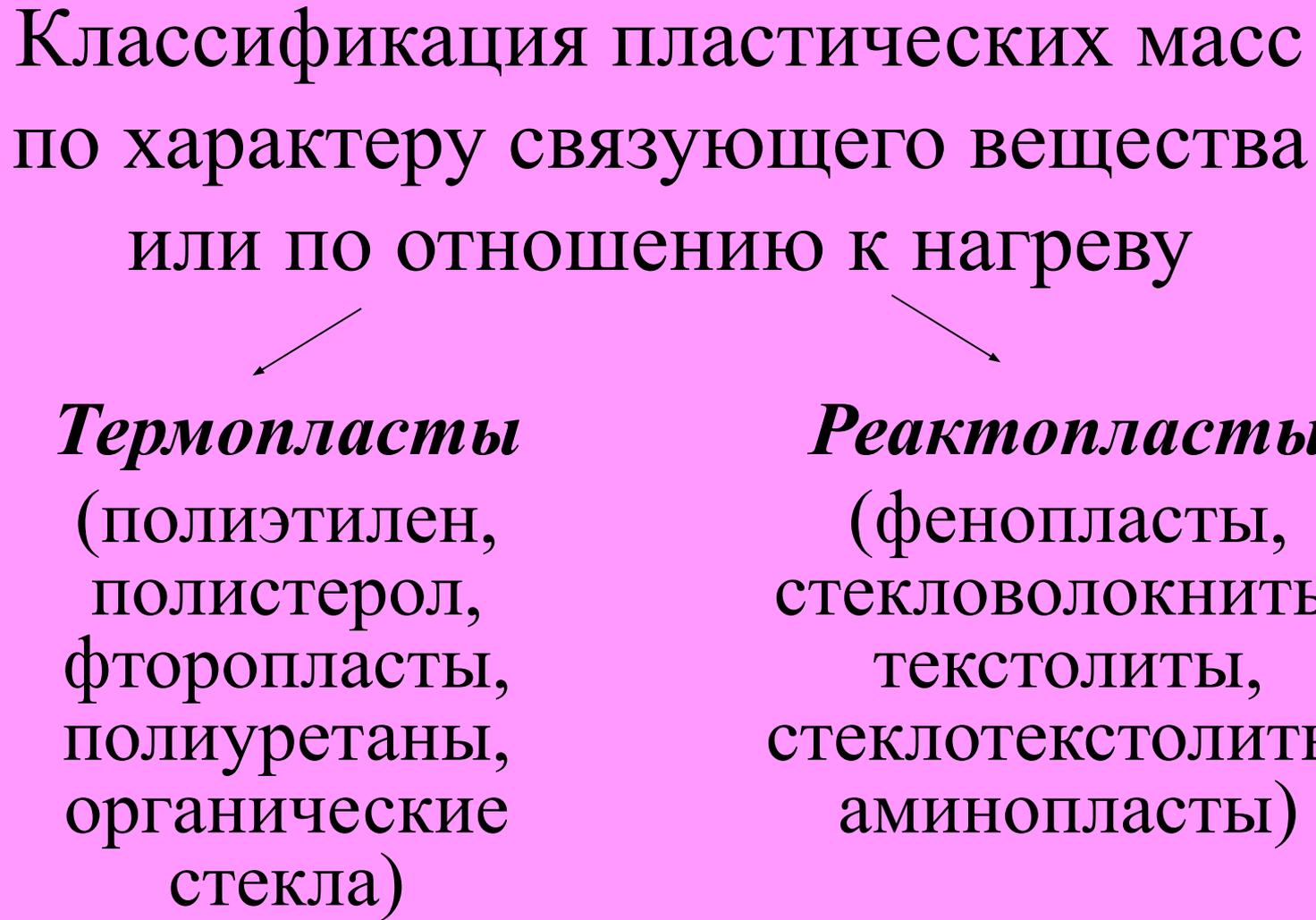
1. основа – полимерное связующее (смолы);
2. наполнители;
3. катализаторы;
4. пластификаторы;
5. стабилизаторы;
6. красители и другие добавки.



Различные типы структур полимеров:

а - линейная; б - линейно-разветвленная; в - лестничная;  
 г - пространственная сетчатая

Классификация пластических масс  
по характеру связующего вещества  
или по отношению к нагреву



*Термопласты*

(полиэтилен,  
полистерол,  
фторопласты,  
полиуретаны,  
органические  
стекла)

*Реактопласты*

(фенопласты,  
стекловолокниты,  
текстолиты,  
стеклотекстолиты,  
аминопласты)

# *Термопласты*

Производят на основе терморезактивных смол — полиэфиров: фенолформальдегидных, аминоальгидных, эпоксидных, полиамидных, кремнийорганических, ненасыщенных.

Пластмассы на основе этих смол отличаются **повышенной прочностью**, не склонны к ползучести и способны работать при повышенных температурах.

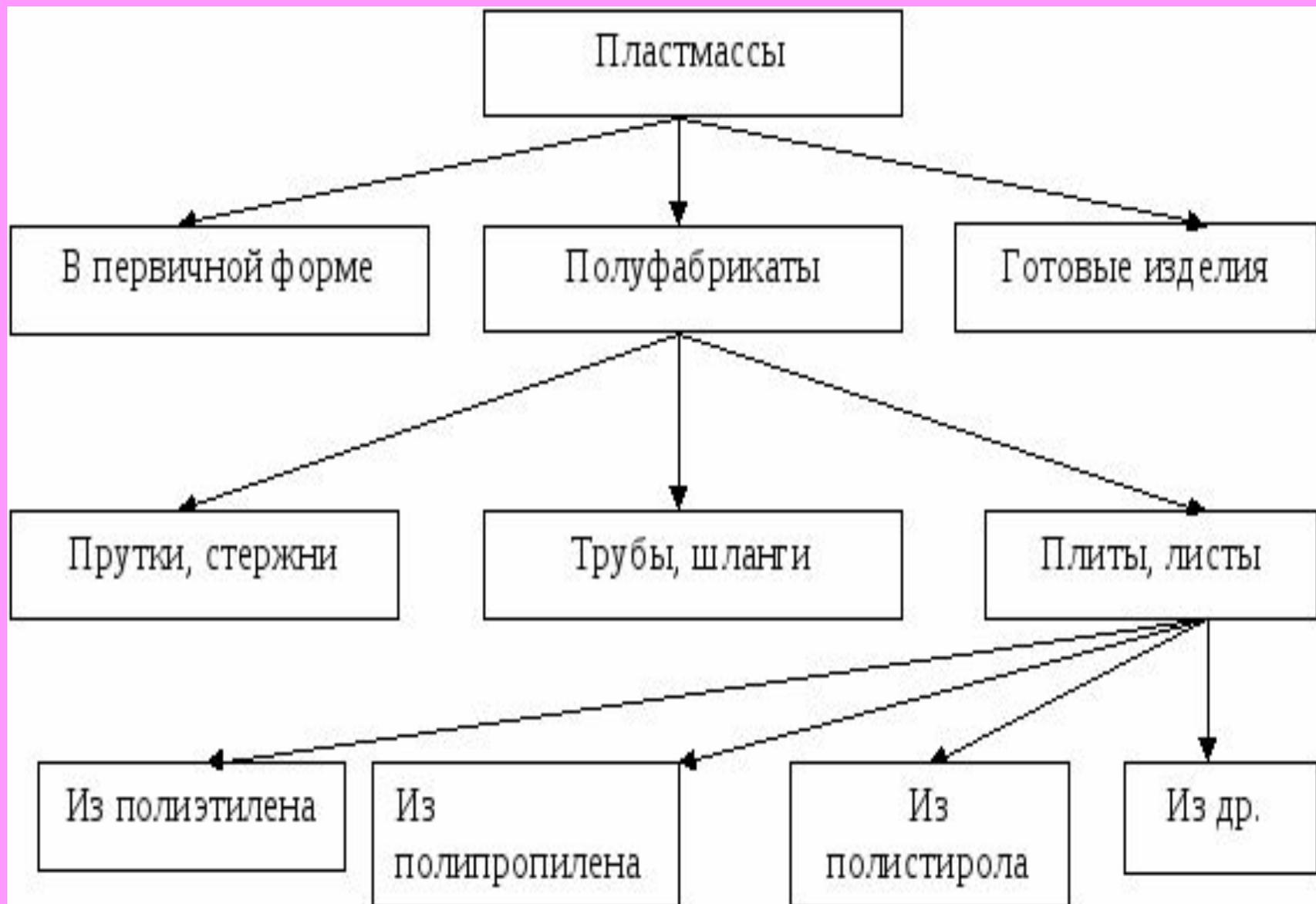
Однако термопласты обладают **хладотекучестью**, поэтому изделия из них не могут долго работать под напряжением в следствии понижения их прочности.

# *Реактопласты*

Характеризуются отсутствием хладотекучести, большой теплостойкостью и нерастворимостью в обычных накопителях. Основу реактопластов составляют смолы: фенолформальдегидная, эпоксидная, кремнийорганическая и др.

В зависимости от формы частиц наполнителя реактопласты можно разделить на следующие группы:

1. порошковые;
2. волокнистые;
3. слоистые.



Промышленность выпускает большое число марок *стеклопластиков*. Их применяют для несущих деталей летательных аппаратов, для изготовления автоцистерн, железнодорожных вагонов, корпусов лодок и др.

К *газонаполненным пластмассам* относят пенопласты, поропласты и сотопласты. Их используют как амортизационный материал в сидениях автомобилей, а также в качестве теплоизоляционных материалов, например в цельнометаллических рефрижераторных полуприцепах, для звукоизоляции кабин тракторов, экскаваторов и других машин.

## Две стороны одной медали

Пьем воду из пластиковых бутылок, храним пищу в пластиковых контейнерах, складываем продукты в пластиковые пакеты. Ни одна из отраслей промышленности не может обойтись без изделий из пластмассы. Свойства: **долговечность, легкость и удобство в использовании.**

