

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Т.П. МЕДВЕДЕВА
Е.Г. КАЩЕНКО
Н.Е.РЯБИКОВА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННЫХ ТОВАРОВ ИЗ ПЛАСТМАСС

Рекомендовано к изданию Ученым советом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 080301 – «Коммерция», 080401 – «Товароведение и экспертиза товаров», 080111 – «Маркетинг», а также для специалистов, занятых в сфере бизнеса и предпринимательства

Оренбург 2007

УДК 620.2 (075,8)
ББК 65.42 я 73
М 42

Научный редактор
доктор экономических наук, профессор М.Г. Лапаева

Медведева Т.П.
**М 42 Товароведение и экспертиза промышленных товаров из
пластмасс: учебное пособие / Т.П. Медведева, Е.Г. Кащенко,
Н.Е. Рябикова. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 138 с.**

ISBN

Учебное пособие предназначено для углубленного, ускоренного изучения дисциплины «Товароведение непродовольственных товаров» для студентов всех форм обучения по специальностям: 080301 - Коммерция, 080401- Товароведение и экспертиза товаров, 080111 - Маркетинг, а также для специалистов, занятых в сфере бизнеса и предпринимательства и для широкого круга читателей.

Учебное пособие выполнено в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

М 3403010000

ББК 65.42 я 73
© Медведева Т.П.
Кащенко Е.Г.
Рябикова Н.Е., 2007
© ГОУ ОГУ, 2007

Содержание

Введение	2
1 Свойства, состав и классификация пластмасс	4
1.1 Свойства пластмасс.....	4
1.2 Состав пластмасс.....	6
1.3 Классификация пластмасс.....	7
2 Характеристика основных видов пластмасс	12
2.1 Пластмассы на основе синтетических смол.....	12
2.2 Пластмассы на основе природных полимеров.....	17
2.3 Характерные признаки пластмасс.....	18
3 Способы переработки пластмасс в изделия	19
4 Классификация и ассортимент товаров из пластмасс	28
4.1 Ассортимент хозяйственных товаров из пластмасс.....	30
4.1.1 Посуда столовая и чайная.....	30
4.1.2 Столовые принадлежности.....	34
4.1.3 Кухонно-хозяйственные принадлежности и посуда.....	34
4.1.4 Приспособления для мытья посуды.....	37
4.1.5 Принадлежности для уборки помещений.....	37
4.1.6 Принадлежности для ванных комнат.....	38
4.1.7 Принадлежности для ухода за бельем и хранения вещей.....	39
4.1.8 Принадлежности для переноса и хранения продуктов.....	40
4.1.9 Садово-огородные принадлежности.....	41
4.1.10 Принадлежности для комнатных цветов.....	42
4.1.11 Хозяйственные принадлежности.....	42
5 Требования к качеству, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделий из пластмасс	44
5.1 Методы оценки качества изделий из пластмасс.....	44
5.2 Требования к качеству изделий из пластмасс.....	44
5.3 Дефекты изготовления изделий из пластмасс.....	51
5.4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделий из пластмасс.....	52
Вопросы	56
Вопросы и ответы	61
Глоссарий	63
Творческие задания	67
Ключ	111
Список использованных источников	138

Введение

В период совершенствования в нашей стране рыночной экономики, когда многие предприятия были приватизированы и стали независимы, успешное их функционирование стало практически невозможным без хорошо подготовленных специалистов.

Потребительский рынок заполнен огромным количеством товаров различного ассортимента не только отечественного производства, но и товарами ближнего и дальнего зарубежья. Как правило, это товары как высокого, так и сомнительного качества. Многие товары не имеют инструкций по его эксплуатации, а если и имеют, то на иностранном языке, что затрудняет возможность выбора необходимого товара. Современный потребитель очень требовательный и поэтому необходимо, чтобы «проводники» товаров были грамотными.

Для обеспечения более полного удовлетворения потребностей населения, необходимо выпускать те товары, которые соответствуют современным требованиям потребителя. Работники рынка должны обладать огромным потенциалом знаний, для того чтобы дать квалифицированную помощь потребителям в выборе товара, а также и проконсультировать по его эксплуатации в соответствии с функциональными требованиями. В связи с этим к работникам сферы обслуживания предъявляются повышенные требования. Продавец товаров и услуг должен сам постоянно совершенствоваться, познавать все новое, пополнять ранее полученные знания.

На рынке огромное количество разнообразной литературы, разных направлений, а вот по специальным дисциплинам ее очень и очень мало. В связи с этим возникла необходимость разработать пособия по отдельным товарным группам, где рассматриваются все вопросы от сырья до хранения товаров.

Предложенное пособие по товарам из пластических масс, включает темы, охватывающие и свойства, и сырье и классификацию, и способы производства и ассортимент, и требование к качеству. Весь материал представлен в рисунках, таблицах. Для более полного и качественного изучения тем, после рисунков представлен информационный материал. Для закрепления тем даны вопросы.

Степень усвоения материала можно определить по имеющимся в конце пособия тестами разной степени сложности. Представлены задания - разгадывание творческих головоломок, кроссвордов и др. заданий, которые заинтересуют широкий круг читателей, занятый не только в сфере образования, но и в сфере бизнеса, коммерции, маркетинга и всех тех, кто пожелает проверить свой личностный рост.

Данное пособие подготовлено преподавателями Оренбургского Государственного Университета:

Т.П. Медведевой д.э.н., профессор, заведующей кафедрой «Маркетинг и Коммерция».

Е.Г.Кащенко ст. преподаватель.кафедры «Маркетинг и Коммерция».

Авторы пособия выражают благодарность научному редактору д.э.н., профессору, Лапаевой М.Г, и рецензенту к.э.н. Платонову Р.М. за труд по рецензированию работы и ценные замечания.

1 Свойства, состав и классификация пластмасс

1.1 Свойства пластмасс

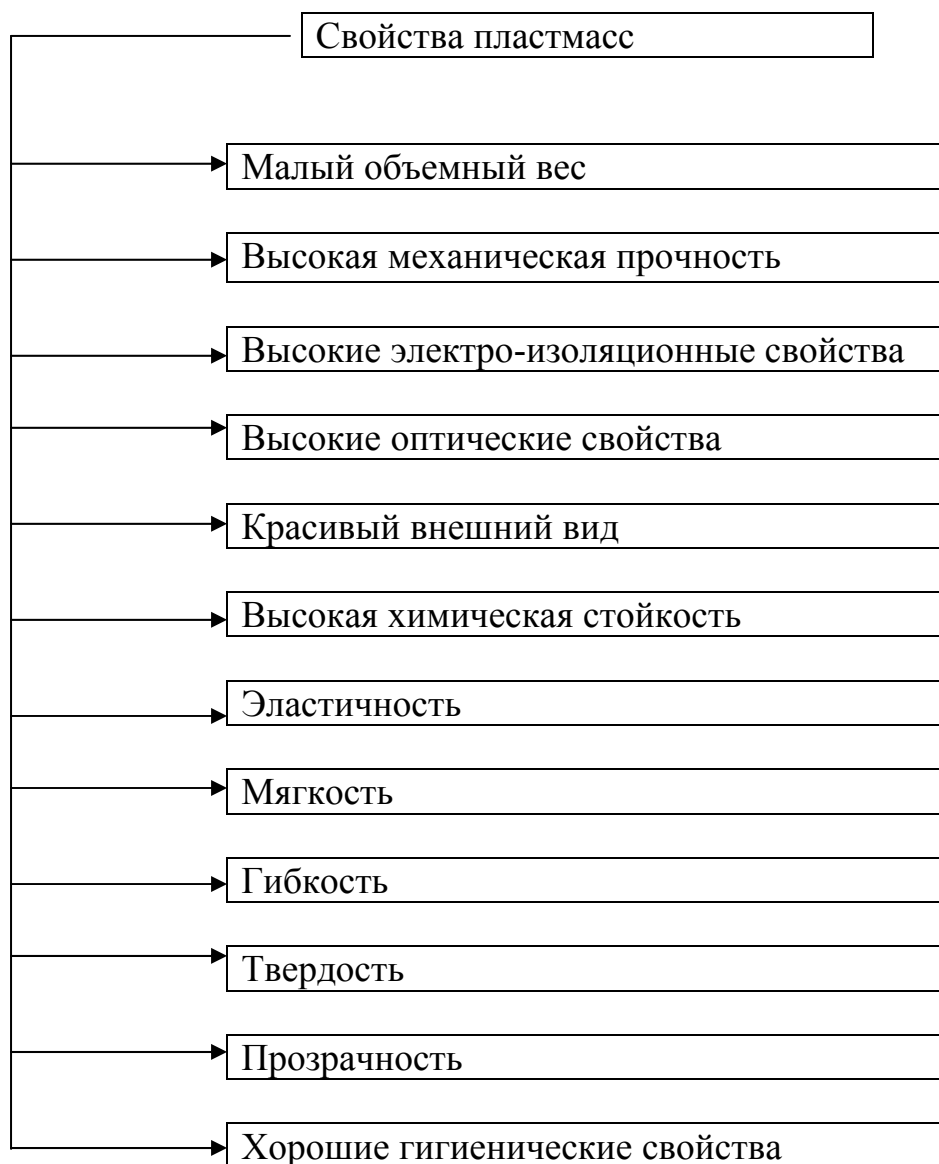


Рисунок 1.1 - Свойства пластмасс

Пояснение к рисунку 1.1.

Пластмассами называют материалы на основе природных или синтетических высокомолекулярных соединений, способные под влиянием нагревания и давления формоваться и в результате охлаждения или отверждения устойчиво сохранять форму.

Свойства пластмасс. Пластические массы обладают многими ценными

свойствами: малым объемным весом, высокой механической прочностью, электроизоляционными и оптическими свойствами, красивым внешним видом, химической стойкостью и др. Так, объемный вес большинства пластмасс равен 1-2 г/см³, т. е. они в 5-7 раз легче черных металлов, а пластмасс с пористой структурой еще меньше. Высокая механическая прочность жестких пластмасс (с наполнителями) и слоистых пластиков позволяет заменять ими металлы и использовать в качестве конструкционных материалов для изготовления различных товаров.

Некоторые пластмассы (поролон) обладают эластичностью, мягкостью, гибкостью, поэтому из них можно изготавливать матрацы, подушки. Пористые пластмассы (пенопластмассы) отличаются низким коэффициентом теплопроводности, благодаря чему их используют в качестве теплоизоляционных материалов и в производстве бытовых холодильников. Высокие электроизоляционные свойства многих пластмасс (полиэтилена, полистирола) позволяют широко применять их в электро- и радиотехнике в качестве электроизоляционных и конструкционных материалов. Небольшая твердость пластмасс облегчает их механическую обработку резанием, распиливанием, сверлением и шлифованием.

Для изготовления различных изделий большинство пластмасс нагревают при определенной температуре и давлении. Размягченные или расплавленные смолы подвергаются прессованию, литью под давлением или обработке другими методами, позволяющими получать изделия различной формы, с гладкой, блестящей, хорошо отделанной поверхностью, не требующей дальнейшей обработки и отделки.

Многие пластмассы (полистирол, органическое стекло) прозрачны, бесцветны, пропускают ультрафиолетовые лучи и используются при изготовлении оптических приборов, небьющихся стекол и т. д. Большим достоинством пластических масс по сравнению с металлами является их высокая химическая стойкость к действию воды, растворов щелочей и кислот, к коррозии.

Некоторые пластмассы (мелалит, поликарбонат, полиэтилен и др.) обладают хорошими гигиеническими свойствами, позволяющими изготавливать из них посуду. Однако фенопласты, поливинилхлорид, полиамиды выделяют токсические вещества, поэтому их не применяют для выработки посуды пищевого назначения.

К недостаткам пластмасс относятся низкая теплостойкость большинства из них, недостаточная твердость. Большой недостаток пластмасс - их старение, в результате чего постепенно уменьшаются эластичность и упругость, увеличиваются жесткость и хрупкость, появляются трещины и изменяется цвет.

1.2 Состав пластмасс



Рисунок 1.2 - Состав пластмасс

Пояснение к рисунку 1.2.

Пластмассы состоят из смеси различных веществ, к которым относятся связующие вещества, наполнители, пластификаторы и др.

Связующие вещества придают пластмассам основные свойства. Под действием определенных температур и давления связующие вещества способны принимать необходимую форму, сохранять ее после затвердевания и соединять в единое все составные части пластмассы.

К связующим веществам относятся синтетические смолы (фенолальдегидные, мочевиноформальдегидные и др.), природные модифицированные высокомолекулярные соединения (эфиры целлюлозы), естественные смолы (асфальты).

Некоторые пластмассы состоят из одних связующих веществ - синтетических смол. Но эти пластмассы имеют невысокие механические свойства, поэтому к синтетическим смолам добавляют наполнители, пластификаторы, стабилизаторы.

Наполнители сообщают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, твердость, теплостойкость, химическую стойкость, облегчают переработку пластмасс и при этом уменьшают усадку, сокращают расход связующих материалов и тем самым снижают стоимость готовых изделий. В качестве наполнителей применяют материалы минерального происхождения (слюда, асбест, мел, графит, каолин, стекловолокно и др.), а также органического (обрезки тканей и бумагу, древесную муку, хлопковый пух).

Пластификаторы придают пластмассам пластичность, снижают жесткость, повышают морозостойкость и сообщают изделиям из пластмасс гибкость, эластичность и уменьшают их хрупкость. В качестве пластификаторов

применяют жидкие и твердые маслообразные вещества, имеющие более высокую температуру кипения, чем связующие, например, глицерин, камфору, касторовое масло, стеарат кальция и др.

Красящие вещества применяют для окрашивания пластмасс в различные цвета. К ним относятся тонко измельченные минеральные пигменты (сухие краски) или растворимые в спирте органические красители.

Стабилизаторы, или противостарители, предназначены для замедления старения пластмасс при действии на них солнечных лучей и других факторов. К стабилизаторам относятся: сажа, стеарат свинца, стеарат кальция и Другие вещества.

1.3 Классификация пластмасс

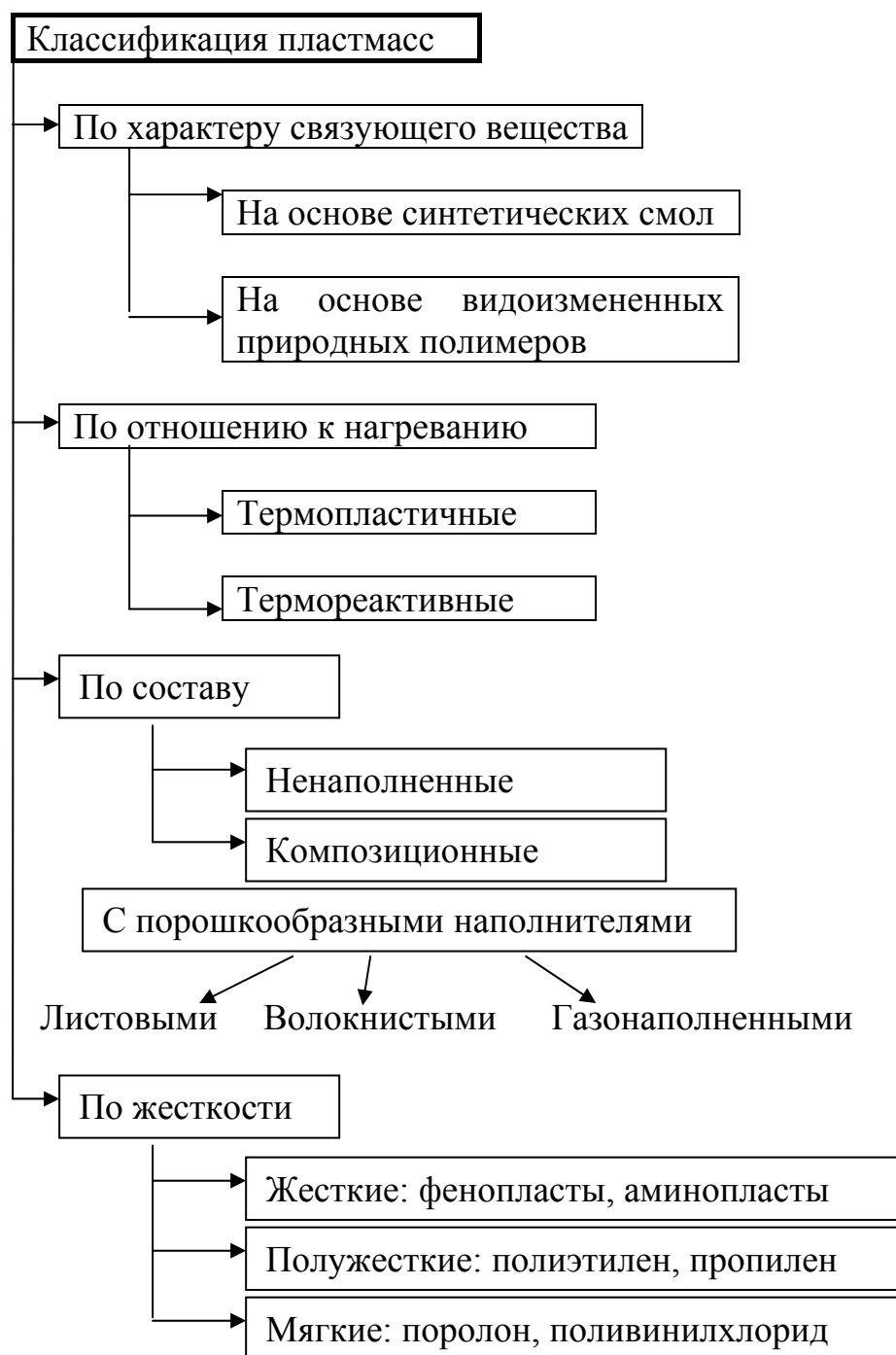


Рисунок 1.3 - Классификация пластмасс

Пояснение к рисунку 1.3.

Одним из важнейших классификационных признаков является состав пластмасс. По этому признаку пластмассы подразделяются на однородные (ненаполненные) и композиционные (наполненные) системы.

Однородные пластмассы состоят, как правило, только из высокомолекулярного вещества - полимерной смолы.

Неоднородные (композиционные) пластические массы помимо основного вещества - высокомолекулярного соединения - содержат различные добавки, позволяющие повысить уровень потребительских свойств материалов, их перерабатываемость, устойчивость к действию внешних факторов при эксплуатации и хранении, улучшить эстетические и другие свойства. В качестве добавок, выполняющих такие функции, используются наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, антиоксиданты (антиокислители), красители и другие компоненты.

Указанные ингредиенты вводятся в пластические массы от нескольких долей до нескольких десятков процентов от количества полимерной смолы.

Одним из важнейших компонентов пластмасс являются наполнители, оказывающие большое влияние на такие важные свойства пластмасс как прочность, твердость, теплостойкость, теплопроводность, диэлектрические, электрические и другие свойств

Следует отметить, что введение в полимерные композиции и наполнителей не только повышает их свойства, но и снижает стойкость (особенно пресспорошковых и волокнистых материалов), так как стоимость применяемых наполнителей, как правило, ниже стоимости полимерной смолы.

Содержание наполнителей в пластмассах, как правило, не превышает 50% (в расчете на полимерную смолу), составляя в отдельных случаях 90 %. Однако с увеличением содержания наполнителя в пресскомпозициях и волокнитах затрудняется переработка композиций, вследствие уменьшения их текучести.

Пластификаторы применяют для повышения пластичности, снижения хрупкости и расширения температурного интервала существования пластмасс в высокоэластическом состоянии. Пластификаторы должны хорошо совмещаться с полимерным связующим, иметь низкую летучесть и не должны мигрировать на поверхность («выпотевать») в процессе эксплуатации и хранения. В качестве пластификаторов используют эфиры карбоновых и фосфорных кислот, эпоксицированные соединения, нафтенческие минеральные масла и другие соединения. Содержание пластификаторов в композициях может изменяться в широких пределах и достигать 40-50 % от массы полимера.

Стабилизаторы применяют для защиты полимерного связующего от процессов старения, протекающих при переработке пластмасс, а также хранения и эксплуатации пластмасс и изделий на их основе. Основными видами стабилизаторов являются:

- термостабилизаторы - системы, тормозящие процессы термодеструкции;

антиоксиданты, являющиеся ингибиторами окислительных процессов;

- антиозонанты - добавки, замедляющие процессы озонного старения; фотостабилизаторы фотоокислительной деструкции;

- антирады - системы, тормозящие протекание процессов, вызванных действием ионизирующих излучений.

С целью образования на определенной стадии переработки пластмасс сетки поперечных связей между макромолекулами в пластмассовые композиции вводят сшивающие агенты - отвердители. В качестве отвердителей могут применяться различные полифункциональные соединения (диамины, гликоли, аминоспирты, кислоты и т. д.), а также инициаторы, ускорители и активаторы полимеризации.

Для получения материалов с желаемой структурой в пластмассовые композиции могут вводиться структурообразователи – добавки, оказывающие влияние на процессы формирования надмолекулярных структур. Такими регуляторами структурообразования могут служить тонкодисперсные порошкообразные оксиды и карбиды металлов, некоторые соли органических кислот, а также поверхностно-активные вещества. Содержание таких добавок составляет всего 0,1-1% от массы полимера.

Для получения пластмасс пористой структуры (поро- и пенопластов) в композиции могут вводиться порообразователи - добавки, вызывающие образование газообразных продуктов, либо за счет своего разложения, либо за счет протекания реакций с поди, мерным связующим.

Среди других добавок, вводимых в пластмассовые композиции особое значение в последнее время приобрели антипирены - добавки, снижающие горючесть полимерного материала, затрудняющие его воспламенение, замедляющие процесс распространения в нем пламени или приводящие в оптимальных вариантах к его самозатуханию. В качестве антипиренов используют хлорсодержащие вещества, производные сурьмы, а также эфиры фосфорных кислот.

По природе полимерной основы (связующего) пластмассы подразделяются на два класса: пластмассы на основе синтетических смол и пластмассы на основе модифицированных природных соединений. Благодаря присущим им ценным свойствам наиболее перспективными являются пластмассы, полученные на основе синтетических смол.

Пластмассы на основе синтетических смол подразделяются по способу получения на полимеризационные и поликонденсационные, т.е. получаемые с использованием соответственно реакций полимеризации и поликонденсации. Очень важной, с точки зрения методов переработки пластмасс в изделия и температурных условий эксплуатации последних, является классификация пластмасс на термопластичные и термореактивные.

Термопластичными пластмассами или термопластами называют композиции, которые при повышении температуры способны переходить в высокоэластическое или вязко-текучее состояние, а при охлаждении вновь возвращаться в твердое - кристаллическое или стеклообразное состояние. При таких переходах свойства материалов изменяются обратимо. Термопласты,

перерабатываемые в изделия в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, могут подвергаться такой технологической операции несколько раз. К группе термопластов относится большое число пластмасс, представляющих собой чистые синтетические полимеры или композиции на их основе, такие как полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистиролы, фторопласты, полиакрилаты, полиамиды, поликарбонаты и другие, а также композиции на основе полимеров природного происхождения, таких как нитроцеллюлоза, ацетилцеллюлоза и другие.

Термореактивными пластмассами или реактопластами называют пластмассы, которые переходят в высокоэластическое или вязкотекучее состояние под действием температуры лишь в краткий период, соответствующий времени необходимому для формования изделий, а затем теряют способность к таким переходам в связи с образованием трехмерной сшитой химическими связями пространственной сетки. Такой переход материала в неплавкое нерастворимое состояние для реактопластов является необратимым. Вновь перевести отвержденную термореактивную пластмассовую композицию в размягченное или вязкотекучее состояние за счет повышения температуры не представляется возможным. К термо-реактивным относят пластмассы на основе феноло-формальдегидных, меламино-формальдегидных, эпоксидных смол, ряда полиуретанов, полиэфиров и других высокомолекулярных соединений. Важным показателем для пластических масс, особенно для определения области их использования, являются физико-механические свойства, в первую очередь деформационные и прочностные характеристики, твердость; а также упругие свойства, характеризующиеся величиной модуля упругости и модуля эластичности. По комплексу этих показателей пластмассы условно можно подразделить на жесткие, полужесткие и мягкие пластмассы.

Жесткие пластмассы являются твердыми композициями, имеющими преимущественно аморфную структуру. Они характеризуются высоким модулем упругости и низкими деформационными свойствами (относительное удлинение при разрыве составляет несколько процентов). Под действием напряжений в области нормальных (комнатных) и повышенных (до определенной величины) температур жесткие пластики способны длительно сохранять свою форму. К материалам этого типа относятся фено- и аминопласты, полистирол, полиметилметакрилат и другие пластмассы.

Полужесткие пластические массы представляют собой твердые, в известной степени упругие материалы, характеризующиеся, как правило, кристаллической структурой. Пластмассы этого типа характеризуются средней величиной модуля упругости и хорошей деформативной способностью, составляющей несколько десятков, а иногда несколько сотен процентов. Типичными представителями этой группы материалов являются полиэтилен, полиамиды, поливиниловый спирт и др.

Мягкие пластики представляют собой эластичные композиции преимущественно аморфной структуры, характеризующиеся низким модулем упругости и высокими деформационными свойствами. Причем для них

характерной является малая величина остаточной деформации при достаточно большой общей деформационной способности. Развитие и исчезновение обратимой деформации в мягких пластиках происходит с малой скоростью, в отличие от эластомеров, где обратимые деформации проявляются и исчезают с большой скоростью.

2 Характеристика основных видов пластмасс

2.1 Пластмассы на основе синтетических смол

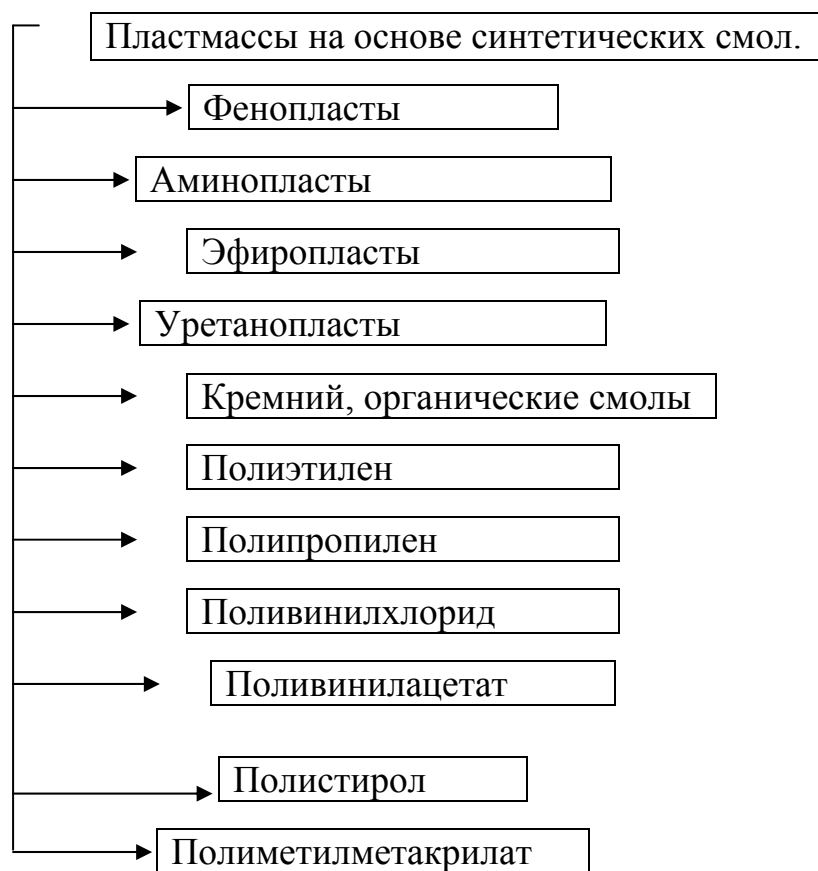


Рисунок 2.1 - Пластмассы на основе синтетических смол

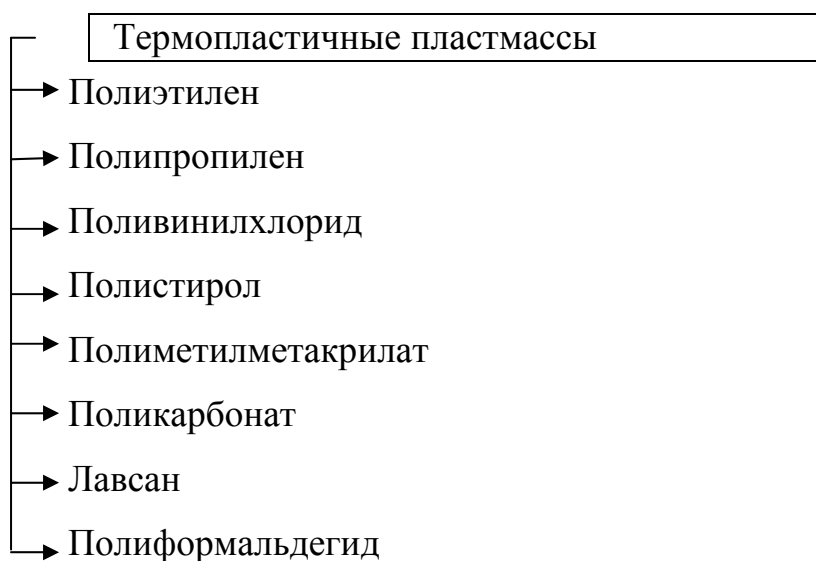


Рисунок 2.2 - Пластмассы на основе термопластичных смол

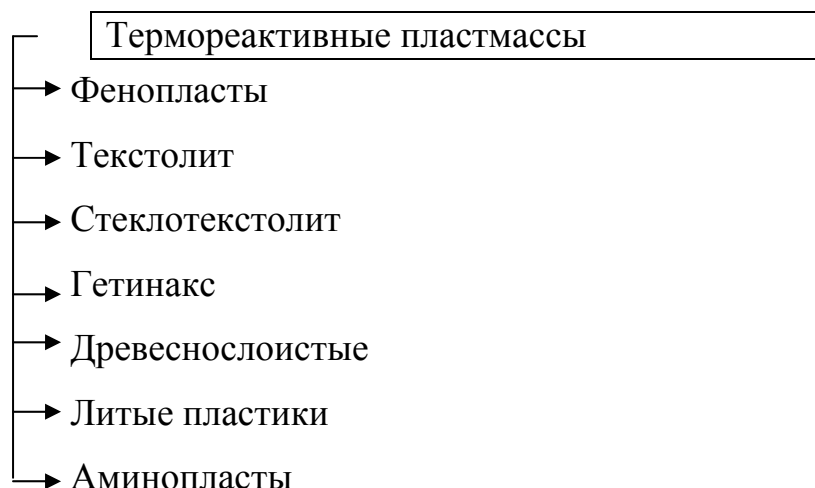


Рисунок 2.3 - Пластмассы на основе терморективных смол

Пояснение к рисунку 2.3.

Пластмассы на основе синтетических смол.

К этим пластмассам относятся: фенопласты, аминопласты, полиамиды, эфиропласты, уретанопласты, кремнийорганические смолы, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, поливинилацетат, полиметилметакрилат, полистирол и др.

Фенопласты (фенолальдегидные пластмассы) получают из фенола и формальдегида. Их применяют для изготовления пресс-порошков, пластиков слоистых и литых (резита, нёлейкорита, карболита), лаков, эмалей, синтетических клеев (типа БФ).

Из пресс-порошков изготавливают прессованием подносы, пепельницы, пуговицы, фотобачки, электроустановочные приборы и т. п. Почти все эти изделия окрашивают в коричневый или черный цвет, так как неокрашенные изделия краснеют под действием солнечного света и кислорода воздуха. Под действием горячей воды изделия из фенопластов выделяют фенол, обладающий токсичностью, поэтому из них не изготавливают кухонную и столовую посуду.

Путем пропитки фенолальдегидными смолами хлопчатобумажных тканей, стеклотканей, однослойной фанеры, стружек, опилок получают слоистые пластики (текстолит, стеклотекстолит, гетинакс), древеснослоистые и древесностружечные плиты, широко применяемые в производстве мебели, а также в качестве конструкционных и электроизоляционных материалов.

Литые фенопласты получают из смол без наполнителей в виде пластин, стержней, брусков, из которых механической обработкой изготавливают изделия.

Изделия из фенопластов обладают механической прочностью, твердостью, теплостойкостью и высокими электроизоляционными свойствами, они непрозрачны.

Аминопласты (аминоальдегидные и меламинальдегидные смолы) получают при взаимодействии мочевины с формальдегидом или меламина с

формальдегидом. Эти пластмассы обладают твердостью, механической прочностью, стойкостью к действию воды, щелочей, слабых кислот и растворителей, светостойкостью, высокими электроизоляционными свойствами.

Аминопласты бывают белые или окрашенные в яркие цвета, непрозрачные или полупрозрачные. При нагревании не размягчаются. Недостатком их является хрупкость. Теплостойкость аминокальдегидных смол сравнительно невысокая (110°C), при действии на них горячей воды может выделяться токсичный формальдегид, поэтому из них изготовляют кухонную и столовую посуду только для холодной пищи (воронки для молока, вазочки для мороженого).

В настоящее время посуду изготовляют в большем количестве из меламинальдегидных смол (мелалита), отличающихся большей теплостойкостью (160°C), чем аминокальдегидные смолы.

Из аминопластов вырабатывают также различные хозяйственные изделия, электроустановочные материалы, корпуса радиоприемников, телефонов, галантерейные изделия. Их применяют и для получения слоистых пластиков на основе бумаги, ткани, поропластов, клеев, лаков для пропитки тканей в целях придания им несминаемости, безусадочности и других свойств.

Полиамиды (анид, капрон, энант и др.), без наполнителей и красителей сходны по внешнему виду с рогом, цвет их от белого до светложелтого. Они окрашиваются в различные цвета; отличаются твердостью, просвечиваемостью, эластичностью. При нагревании до температуры $150-180^{\circ}\text{C}$ размягчаются, а при $180-250^{\circ}\text{C}$ плавятся. Они обладают также высокой прочностью, устойчивостью к истиранию, действию щелочей, растворителей, малой водопоглощаемостью. Недостаток полиамидов - неустойчивость к действию некоторых кислот, например уксусной, и к длительному действию солнечного света, под влиянием которого снижается их прочность и изменяется цвет. Из полиамидов получают синтетические волокна, превосходящие по прочности все природные волокна, пленки, искусственную щетину, хозяйственные изделия (водопроводные краны, дорожные вешалки), галантерею, детали машин и т. д.

К эфиропластам относятся лавсан, алкидные смолы, ненасыщенные полиэферы, поликарбонат и др.

Лавсан - прозрачная или полупрозрачная термопластичная смола (температура плавления 260°C). Бывает бесцветный или окрашенный в разные цвета. Устойчив к действию воды и обычных растворителей. Из лавсана получают волокна, обладающие высокой механической прочностью и упругостью. Волокна применяют в производстве тканей, трикотажных изделий, искусственного меха, а также пленок для упаковки.

Алкидные смолы (глифталевые - ГФ и пента-фталевые - ПФ) отличаются твердостью, гибкостью, блеском, высокой атмосфере- и морозостойкостью, не размягчаются при нагревании, хорошо растворяются в органических растворителях, обладают хорошими клеящими свойствами, их применяют для получения лаков, эмалей, клеев, линолеума, клеенки и др.

Ненасыщенные полиэфирные смолы (НПЭ) представляют собой твердые материалы, устойчивые к действию воды, кислот, спирта, но растворяющиеся в

ацетоне. Устойчивы к нагреванию до температуры 80° С. На основе этих смол получают стеклопластики для оконных рам, дверей и других строительных деталей, а также лаи, краски и клеи.

Поликарбонат - это прозрачный, твердый, стойкий к ударам и старению термопластичный пластик. Размягчается при температуре 150° С и выше. Устойчив к действию воды, но неустойчив к концентрированным щелочам и некоторым органическим растворителям. Из поликарбоната изготавливают чайную посуду, синтетические волокна, грампластинки, фото- и киноплёнку, корпуса радиоприемников и др.

Уретанопласты по своим свойствам близки к полиамидным смолам и эфиропластам. В зависимости от исходного сырья они могут быть термопластичными (температура плавления до 180° С) или термореактивными, мягкими или жесткими. Они устойчивее, чем полиамиды, к действию кислот, щелочей, атмосферным воздействиям, низким температурам (до -30°С). Обладают хорошими электроизоляционными свойствами и эластичностью. Из уретанопластов получают поролон, синтетические каучуки, волокна высокой прочности, лаки, изоляцию для проводов, искусственные кожи, клеи и др.

Поролон обладает пористой структурой. Это легкий, пластичный материал, окрашиваемый в различные цвета, хорошо склеивается с другими материалами, трудно воспламеняется, но при горении выделяет токсичные газы. Из поролона изготавливают подушки, сиденья мягкой мебели, матрацы, спальные мешки, его используют в швейном производстве (в качестве прокладочного материала для верхней одежды), в производстве детских игрушек, ковриков, в качестве упаковочного материала.

Кремнийорганические смолы получают из четыреххлористого кремния и эфиров ортокремниевой кислоты. Эти смолы бывают твердыми, жидкими или каучукоподобными. Они обладают высокими теплостойкостью (до 250°С), морозостойкостью (до -80°С), несмачиваемостью, электроизоляционными свойствами, химической стойкостью и атмосферостойкостью. Пластмассы на основе этих смол часто называют силикопластами. Из кремнийорганических смол изготавливают лаки и эмали для покрытия металлов в целях защиты от коррозии, фасадов домов для придания им водостойкости и атмосферостойкости. Их используют в качестве электроизоляционных покрытий деталей электромашин, работающих при высоких температурах, смазочных материалов, мастик для полов, для пропитки тканей, предназначенных для пошива одежды и головных уборов, и т. д.

Полиэтилен - твердый материал белого цвета, иногда с желтоватым оттенком, полупрозрачный, а в тонком слое прозрачный. По внешнему виду и на ощупь похож на парафин. Может окрашиваться в различные цвета. Полиэтилен обладает стойкостью к изгибам и ударам, морозостойкостью (до -80°С), химической стойкостью к воде, кислотам, щелочам, растворителям, высокими электроизоляционными свойствами. Температура плавления полиэтилена 110-130° С. Различают полиэтилен высокого давления (ВД) и низкого давления (НД). Полиэтилен ВД отличается отсутствием посторонних примесей, мягкостью, эластичностью, устойчивостью к многократным изгибам;

теплостойкость его до 80° С. Он не выделяет вредных веществ, поэтому из него изготавливают пищевую посуду. Полиэтилен НД имеет более высокую теплостойкость (до 100°С), большую прочность на разрыв, большую жесткость, но меньшую стойкость к многократным изгибам. Помимо этого, полиэтилен НД содержит токсичные примеси, поэтому он непригоден для изготовления пищевой посуды. По внешнему виду полиэтилен ВД и НД не отличаются один от другого.

Недостатками полиэтилена являются невысокая стойкость к действию солнечных лучей (быстро стареет - становится жестким и хрупким); посуда из полиэтилена сообщает жирной пище неприятный привкус; при длительном хранении (более 6 месяцев) в этой посуде нефтепродуктов и жиров полиэтилен набухает и прочность его снижается.

Из полиэтилена изготавливают посуду, пленки, изделия из пленок (скатерти, занавеси), шланги, трубы, игрушки, плащи и др.

Полипропилен по внешнему виду, химическим и электроизоляционным свойствам сходен с полиэтиленом. От полиэтилена он отличается более высокой теплостойкостью (температура плавления 170°С), механической прочностью и большей жесткостью. Он более устойчив к загрязнению и не изменяет вкус пищи. Пленки из полипропилена обладают большей прозрачностью, прочностью и меньшей газо- и паропроницаемостью. Под длительным воздействием солнечных лучей прочность полипропилена снижается. Из полипропилена изготавливают посуду, галантерейные изделия, текстильные волокна.

Поливинилхлорид - полупрозрачная или непрозрачная, бесцветная или окрашенная, термопластичная (размягчается при температуре 65-70° С, плавится при 180° С) масса. Он обладает также стойкостью к истиранию, химической стойкостью, механической прочностью, хорошими электроизоляционными свойствами. Поливинилхлорид выпускают жестким (без пластификатора) под названием винипласт и мягким, эластичным, с пластификатором, называемым пластикатом. К недостаткам пластиката следует отнести то, что со временем он стареет, его жесткость вследствие улетучивания пластификатора увеличивается, окраска изменяется; при температурах ниже - 20°С изделия из пластиката становятся жесткими и ломкими.

Из винипласта изготавливают краны, трубы, чертежные принадлежности, галантерейные и другие изделия; из пластиката: линолеум, изоляцию для проводов, плитки, используется для полов, чехлы для хранения одежды; скатерти, искусственную кожу и др.

Из хлорированного поливинилхлорида получают перхлорвинил, хорошо растворимый во многих растворителях и применяемый для получения химически-, водо- и атмосферостойких лаков, эмалей, обувного клея, а также волокно хлорин, используемое для выработки тканей и трикотажного медицинского белья.

Поливинилацетат - твердый, бесцветный, прозрачный материал, размягчающийся при температуре около 40° С. Из-за малой теплостойкости его применяют преимущественно для изготовления лаков, красок и клеевых составов, образующих эластичные атмосфероустойчивые пленки.

Поливинилацетатный клей используют в производстве искусственной кожи, абразивных инструментов, для склеивания стекла, фарфора, пластмасс, тканей, бумаги.

Полиметилакрилат (органическое стекло) - твердая упругая очень прозрачная термопластичная пластмасса, размягчающаяся при температуре около 70° С. Он сходен с силикатным стеклом, но в отличие от него лучше пропускает ультрафиолетовые лучи, имеет меньший объемный вес (1,2 г/см³), более высокую механическую прочность, меньшую чувствительность к ударам. По твердости к царапанию значительно уступает силикатному стеклу (легко царапается). Полиметилакрилат обладает хорошей химической стойкостью, атмосферостойкостью, стойкостью к старению, способностью окрашиваться в различные цвета; он не токсичен. Из полиметилакрилата изготавливают посуду, высокопрочные небьющиеся стекла, галантерейные товары, игрушки, лаки, эмали и др.

Полистирол - твердый, прозрачный, бесцветный или окрашенный материал, размягчающийся при температуре 80° С, стойкий к действию воды, большинства кислот и щелочей, но разрушающийся под действием бензина. Легко загорается и горит сильно коптящим пламенем. Обладает хорошими электроизоляционными свойствами. К недостаткам полистирола относятся малая теплостойкость, хрупкость и старение (прозрачные изделия со временем желтеют и становятся менее прозрачными). Помимо того, из-за наличия в пластмассе остаточного стирола, обладающего токсичностью, из полистирола отдельных марок изготавливают посуду только для сухих продуктов.

Некоторые недостатки полистирола устраняют путем соединения стирола с акрилонитрилом, который придает более высокую прочность и упругость, - ударопрочный полистирол (удельный вес ударопрочного полистирола в производстве различных изделий достигает 50%).

Из полистирола изготавливают посуду, галантерейные изделия (расчески, пуговицы), игрушки, корпуса для авторучек, радиоприемники, радиодетали, детали холодильников, грампластинки и другие изделия.

К пластмассам, из которых можно вырабатывать различные изделия, относится полиформальдегид.

Полиформальдегид - твердый, прочный, стойкий к ударам и истиранию термопластичный пластик. Теплостойкость его 180° С. Обладает хорошей химической стойкостью, но под действием концентрированных кислот и щелочей может разрушаться. Большим достоинством полиформальдегида является то, что изделия из него мало загрязняются и легко отмываются. Из полиформальдегида изготавливают тару, детали холодильников и другие изделия.

2.2 Пластмассы на основе природных полимеров

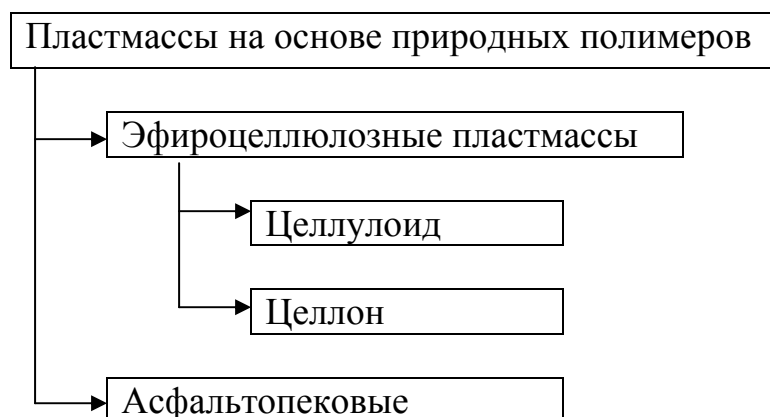


Рисунок 2.4 - Пластмассы на основе природных полимеров

Пояснение к рисунку 2.4.

К пластмассам на основе природных полимеров относятся эфиروцеллюлозные и асфальтопечковые пластмассы.

Эфиروцеллюлозные пластмассы. На основе эфиров целлюлозы вырабатывают целлулоид, целлон и др.

Целлулоид - прозрачная белая или окрашенная в различные цвета термопластичная пластмасса. Получают целлулоид одноцветный или многоцветный, например под мрамор. Целлулоид обладает твердостью, прочностью, гибкостью и эластичностью, хорошо полируется, устойчив к действию воды и минеральных масел, но растворяется в органических растворителях, например в ацетоне. К недостаткам целлулоида относятся легкая воспламеняемость, горит он ярким белым пламенем и быстро сгорает, выделяя запах камфоры; под действием прямых солнечных лучей может самовоспламеняться; при низких температурах обладает хрупкостью и ломкостью; под действием света постепенно желтеет, поэтому целлулоид постепенно заменяется пластмассами на основе синтетических смол.

Для изготовления изделий используют целлулоид различных видов: прозрачный, белый, окрашенный и переливочный, непрозрачный и менее эластичный, окрашенный обычно в темные цвета. Из целлулоида изготавливают мыльницы, пуговицы, расчески, игрушки, линейки, основу для фото- и киноплёнки.

Целлон по внешнему виду и ряду свойств сходен с целлулоидом. В отличие от целлулоида он обладает большей теплостойкостью, светостойкостью, труднее воспламеняется и почти не горит, поэтому кино- и фотоплёнку, которую ранее изготавливали только из целлулоида, в настоящее время все в большем количестве вырабатывают из целлона. Из него изготавливают также различные чертежные принадлежности, стекла для часов, предметы украшения.

Асфальтопечковые пластмассы получают из природных асфальтов, нефтяных битумов, каменноугольных пеков - остатков при перегонке каменноугольного дегтя. Они черного цвета, устойчивы к действию щелочей, кислот и воды, хорошо растворяются в органических растворителях, что позволяет использовать их для получения асфальт битумных лаков. Температура размягчения пластмасс 40-90° С и выше. Смешивание битумов и пеков с наполнителями (каолином, асбестом) увеличивает их теплостойкость. Пластмассы обладают низкой механической прочностью, что ограничивает их применение, и хорошими электроизоляционными свойствами. Применяют их также для изготовления толя, рубероида, пергамина путем пропитки картона смолами.

2.3 Характерные признаки пластмасс

Основные признаки важнейших пластмасс приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Характерные признаки пластмасс

Наименование пластмассы	Характер горения	Цвет пламени	Запах при вынесении из пламени	Дополнительные отличительные признаки
Полиэтилен	Горит синим слабым пламенем без запаха	У основания - синеватое	Запах горящего парафина	Жирная на ощупь поверхность
Полипропилен	Пламя при горении слабое	У основания - синеватое	Запах цветочный, сладковатый	-
Поливинилхлорид	С трудом загорается, при удалении из пламени гаснет	У основания - зеленоватое	Запах соляной кислоты	-
Полистирол	Горит коптящим пламенем, сильно	Жёлтое	Сладковатый цветочный	При ударе издает глухой звук
Полиметилметакрилат	Горит медленно, потрескивает, без копоти	Голубое у основания	Эфирный, цветочный	При ударе издает глухой звук
Фторопласт	Не горит			Поверхность на ощупь жирная
Фенопласты	Не горят, не размягчаются		Запах фенола	
Аминопласты	Не горят, не размягчаются		Запах аммиака	
Полиамиды	При удалении из пламени не горят		Запах фенола	
Полиуретан	Горит	Голубое	Запах миндаля	Имеет губчатую структуру

3 Способы переработки пластмасс в изделия

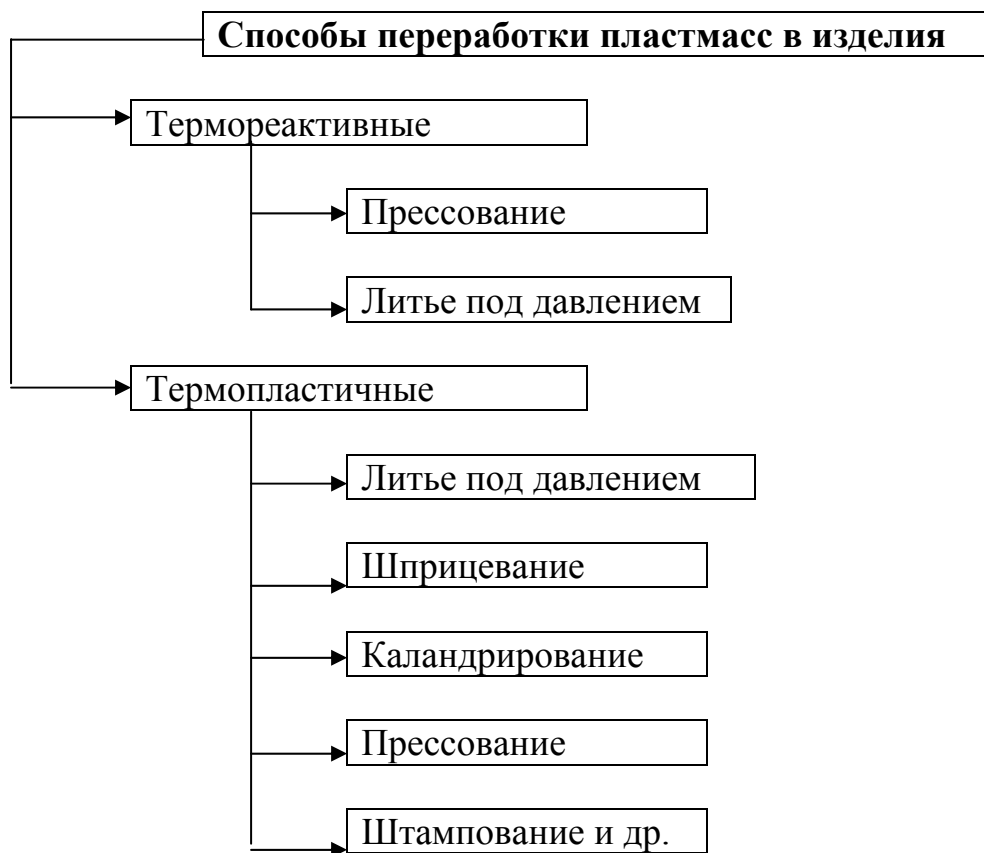


Рисунок 3.1 - Способы переработки пластмасс в изделия

Выбор пластмасс.

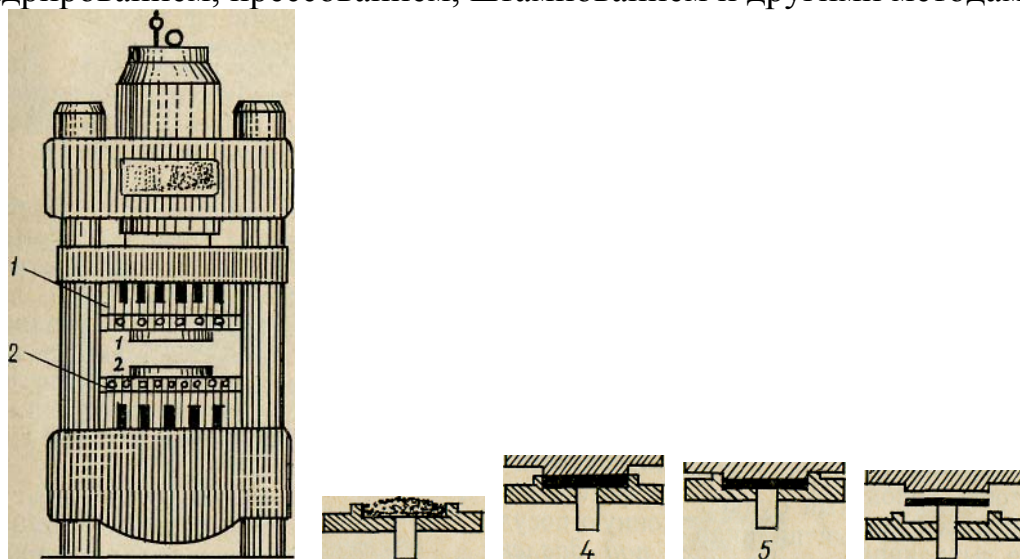
Основными признаками выбора пластмасс являются эксплуатационные и технологические свойства. Для ускорения процесса выбора материала используют специальные таблицы, в каждой из которых приведены марки материалов в порядке снижения среднего значения представляемого эксплуатационного свойства. Так созданы таблицы групп материалов по коэффициенту трения и износа, электрической прочности и электросопротивлению, диэлектрической проницаемости, коэффициенту светопропускания и преломления и другим признакам.

Способы изготовления деталей из пластмасс.

Основными операциями технологического процесса являются: подготовка материала, дозирование исходного материала, при некоторых условиях таблетирование и предварительный подогрев, затем формование и, наконец, отделочные операции механической обработки.

Для изготовления изделий пластмассы размягчают или расплавляют при повышенной температуре, а затем придают им требуемую форму, сохраняющуюся после охлаждения или химических процессов, происходящих во время формования. В зависимости от свойств пластмасс применяют

различные способы изготовления из них изделий. Так, из термореактивных пластмасс изделия вырабатывают прямым прессованием и литьем под давлением, а из термопластичных - литьем под давлением, шприцеванием, каландрированием, прессованием, штампованием и другими методами.



1 - верхняя плита пресса; 2 - нижняя плита пресса; 3 - загрузка пресс-материала; 4 - замыкание формы; 5 - формование под давлением и горячая выдержка; 6 - разъем пресс-формы и выемка готового изделия.

Рисунок 3.2 - Схема прессования изделий из пластмасс.

Пояснение к рисунку 3.2.

Прямое прессование изготавливают изделия простой формы на гидравлическом прессе (рисунок 3.2) с помощью разъемной пресс-формы, состоящей из нижней части (матрицы) и верхней части (пуансона). В нагретую машину помещают насыпью или в виде таблеток необходимое количество пресс-порошка и опускают пуансон. Под действием высокой температуры ($140-180^{\circ}\text{C}$) и давления ($200-600\text{ кг/см}^2$) пресс-порошок размягчается, заполняет форму. Пресс-форму открывают через 5-30 секунд после отвердевания пластмассы в результате химических процессов и вынимают из матрицы еще горячее готовое изделие.

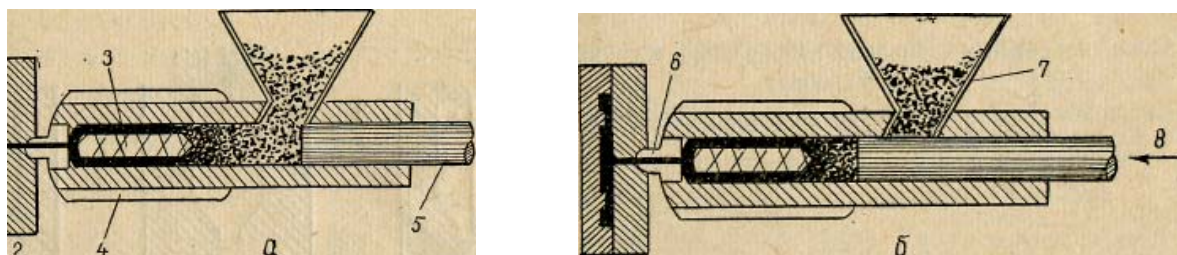
Внутренняя поверхность пресс-форм тщательно отполирована, поэтому не требуется дополнительная обработка поверхности изделий. Прямое прессованием изготавливают фотобачки, пепельницы, подставки под чайники, кухонную посуду, подносы.

Литье под давлением - наиболее производительный способ изготовления изделий из термопластичных пластмасс. Материал в виде зерен или порошка загружают в загрузочный бункер (рис. 3.2), из которого он поступает в нагретый цилиндр литьевой машины. В цилиндре материал расплавляется, превращается в вязкую массу и с помощью поршня (плунжера) впрыскивается через сопло в полость холодной разъемной пресс-формы, в которой пластмасса охлаждается и затвердевает. После этого изделие выталкивается из формы.

Способом литья под давлением изготавливают изделия различных размеров, простых и сложных форм (фляги, бидоны, ведра и др.) из полистирола, полиакрилата, полиамидных смол и полиэтилена. Этим же способом вырабатывают изделия из двухцветного полистирола и других пластмасс.

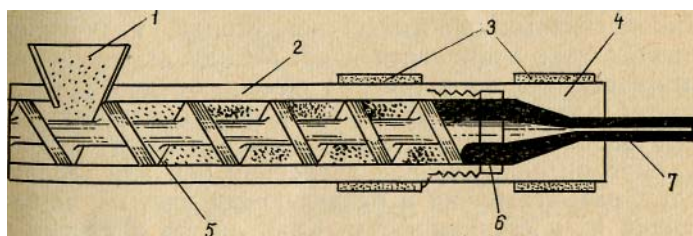
Шприцевание (выдавливание) сходно с литьем под давлением. Но при этом методе зерна или порошок пластмассы поступают через загрузочный бункер шнек-машины (рисунок 3.3) в нагретый цилиндр, разогреваются и в виде вязкой массы выдавливаются с помощью вращающегося шнека в сопло (мундштук), имеющее форму нужного профиля. На шнек-машинах получают нити для изготовления кистей и щеток, полосы, трубы, пояса, покрывают изоляцией из пластмассы радио- и электропровода.

Каландрирование заключается в обработке (вальцевание) смеси смолы с наполнителями, пластификаторами и Спасителями на горячих вальцах, после чего ее пропускают между несколькими парами валов каландра. Этим способом из поливинилхлорида, полиэтилена получают пластины, листы, пленочные материалы, толщина которых зависит от расстояния между валами каждой пары.



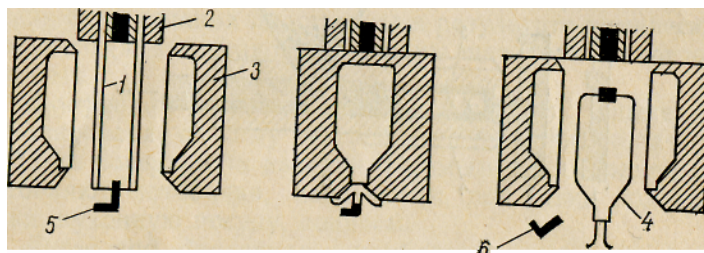
1 - подвижная часть формы; 2 - неподвижная часть формы; 3 - торпедо литьевой машины; 4 - нагревательный элемент; 5 - поршень литьевой машины; 6 - сопло; 7 - загрузочный бункер; 8 - гидравлическое давление

Рисунок 3.3 - Схема изготовления изделий из пластмасс литьем под давлением (а - форма открыта; б - форма закрыта).



1 - загрузочный бункер; 2 - цилиндр машины; 3 - нагревательные элементы; 4 - головка; 5 - шнек; 6 - решетка; 7 - выдавливаемый профиль

Рисунок 3.4 - Схема работы экструдера.



1 - заготовка (трубка); 2 - мундштук головки экструдера; 3 - разъёмная форма; 4 - изделие; 5,6 - ниппеля для подачи газа (азота или воздуха) и раздувания нагретой заготовки.

Рисунок 3.5 - Схема выдувания полых изделий из термопластов (по стадиям).

Пояснение к рисункам 3.3-3.5.

Прессование термопластичных пластмасс ведут так же, как и термореактивных, но перед выемкой из пресс-форм изделия обязательно охлаждают, чтобы они хорошо отвердели.

Прессованием получают изделия в основном из асфальтопечковых пластмасс.

При штамповании из листов и пластин, получаемых каландрированием, вырезают заготовки. Прогретые до размягчения заготовки формуют в штампах на прессе, а затем охлаждают. Штампованием изготавливают галантерейные изделия - мыльницы, футляры для очков, портсигары (чаще всего из листового целлулоида), различные виды посуды и другие изделия (из полиакрилата).

Пневматическое формование (выдувание) применяют для изготовления пустотелых изделий из листовых термопластичных пластмасс: целлулоида, полиэтилена, полиакрилата, винипласта и др. Между двумя пустотелыми частями формы (рисунок 3.4) помещают два листа подогретой пластмассы, затем части формы сжимаются и по специальному каналу в пространство между зажатыми листами подается под давлением пар или горячий воздух, размягчающий и раздувающий листы и прижимающий их к стенкам форм. Края листов в местах соприкосновения свариваются, образуя прочный шов. После охлаждения формы из нее извлекают изделие, прокалывают в нем отверстие для удаления накопившейся воды и пара, которое затем заклеивают. Выдуванием изготавливают игрушки, а также хозяйственные изделия (канистры, бутылки и др.). Такие же изделия изготавливают выдуванием в разъёмных формах из еще не остывших трубок, получаемых шприцеванием. Тонкие пленки получают выдуванием из полиэтилена и полипропилена

Вакуумным формованием получают крупные изделия (ванны, раковины). При этом способе лист термопластичной пластмассы накладывают на пустотелую форму (матрицу), зажимают специальной рамкой и прогревают до размягчения. После отсасывания воздуха из формы в ней создается разрежение (вакуум), и под действием внешнего давления лист плотно прилегает к форме (рисунок 3.5).

Горячее формование изделий. При переработке пластмасс важнейшими задачами являются обеспечение высокого качества изделий при наибольшей производительности. Наиболее надежным показателем качества изделия являются (структурные) надмолекулярные показатели.

Для аморфных полимеров в качестве структурного показателя принимают ориентацию. У кристаллизующихся полимеров возможно многообразие надмолекулярных образований на различных стадиях агрегатирования. Поэтому с целью формирования желаемой надмолекулярной структуры применяют различные методы создания заданных свойств путем кристаллизации ориентации и направленной.

Надкристаллическая структура полимеризующихся материалов разнообразна. Даже изделия с одинаковой степенью кристалличности, но полученные в различных условиях, различаются по свойствам. Материал при формовании под воздействием охлаждения расплава и действием напряжения сдвига в каналах течет слоями, что способствует созданию слоистой структуры - разновидности надмолекулярной структуры. Такие структуры характерны для литьевых процессов. Толщина слоев и их структура зависят от способа и режима формования, свойств материала.

Стабильность свойств изделий из полимеров обеспечивается правильным выбором и точностью выполнения режимов формования переработки. Характеристика способов механической обработки

Разделительная штамповка. Схема выполнения и сущность разделительных операций подобна соответствующим операциям листовой штамповки металлов (вырубки, пробивки, резки и др.). Однако с целью уменьшения расслоения, трещин и др. в зоне разделения рекомендуют заготовку прижимать с давлением до 0,8 атм. разделяемого материала. На ряде заводов для снижения брака по трещинам и расслоению применяют штамповку-пробивку гетинакса незакрепленным пуансоном (для печатных плат). При этом пуансон движется относительно детали в одном направлении. Для вырубки (пробивки) листовых пластиков применяют штамповку с ультразвуковыми колебаниями пуансона. С той же целью платы перед штамповкой нагревают в термостатах до 80-90° С при выдержке 6-8 мин. или штампуют через картонные прокладки. Для разделительных операций используют оборудование: парнодисковые ножницы, кривошипные прессы. Основным инструментом являются штампы, к которым предъявляют повышенные требования по точности в сравнении со штампами для металлов.

Отделка изделий и обработка резанием.

Зачистка - это отделочная операция, применяемая для удаления заусенцев (облоя, грата) и литников после горячего формования детали. Различают слесарную, дробеструйную зачистку и другие способы. Слесарная зачистка выполняется в условиях мелкосерийного производства или когда другими способами невозможно обработать деталь. Она выполняется с помощью инструментов: напильника, скальпеля, надфиля, кусачек и др. Деталь закрепляют на поворотных тисках. Дробеструйная обработка применяется для

удаления грата толщиной до 0,2 мм путем обдувки деталей дробью из неабразивных материалов (кусочки капроновой лески). Скорость обдувки 3000-4200 м/мин.

Галтовка применяется для массового удаления грата после горячего формования или шлифования и полирования изделий небольшого размера. Галтовку выполняют в горизонтальных или наклонных барабанах, которые заполняют изделиями и вспомогательными материалами и приводят во вращение. Вспомогательными материалами являются стальные шарики, шпильки, дробь или шары из плавленной окиси алюминия. Грат снимается в результате ударов и трения и удаляется из барабанов через сетчатые стенки или дно.

Шлифование или полирование в галтовочных барабанах выполняют с помощью кусочков пемзы, восковых шаров или деревянных блоков, пропитанных полировальной пастой. Продолжительность галтовки 0,5-1,5 часа.

Разрезку применяют для раскроя листовых материалов. Для реактопластов используют карборундовые круги средней твердости на вулканической связке с размером зерна 0,25-0,50 мм; скорость разрезки 1500-2400 м/мин. Круги обладают значительно большей износостойкостью, чем отрезные фрезы или циркульные пилы.

Для разрезки термопластов рекомендуют использовать абразивные круги, облицованные по боковым сторонам рифленой металлической пленкой, которая уменьшает трение круга о стенки пропила и хорошо рассеивает тепло в окружающую среду.

Для разрезки листовых пластмасс используют в условиях мелкосерийного производства разнообразное металлорежущее оборудование - ножницы, фрезерные ленточно-отрезные станки и др.; в условиях серийного и массового производства - специальные станки.

Точение реактопластов выполняют при глубине резания 0,5-3 мм, подаче 0,05-0,50 мм/об, скорости 20-800 м/мин в зависимости от марки и вида обработки (черновое, чистовое); термопласты обрабатывают при глубине резания 0,5-4 мм, подаче 0,02-0,5 мм/об, скорости 50-1000 м/мин в зависимости от марки и вида обработки (черновое, чистовое).

Сверление производят при подаче 0,05-0,6 мм/об и скорости 10-80 м/мин в зависимости от марки материала.

Фрезерование реактопластов производят при глубине резания 1-7 мм, подаче 0,05-0,8 мм/зуб и скорости - 100-500 м/мин; термопласты фрезеруют при глубине резания 1-10 мм, подаче 0,03-0,30 мм/зуб, скорости 100-1000 м/мин в зависимости от марки материала и вида обработки (черновая, чистовая).

Нарезание резьб на всех пластмассах может быть выполнено в соответствии с обрабатываемостью резанием; наибольшая трудность возникает при нарезании резьб на волокнистых и слоистых пластмассах из-за их расслоения (срыва ниток, скалывания и др.). Наиболее надежным и высокопроизводительным является шлифование резьб абразивным кругом, заправленным на угол профиля резьбы. Например, для стеклопластов используют круги К36СМ1 со скоростью вращения 20-25 м/сек, скорость

вращения детали 15-20 м/мин.

Шлифование выполняют карборундовыми кругами средней твердости на керамической или бакелитовой связке с размером зерен 0,8-0,5 мм для черновой и 0,25-0,16 мм для чистовой обработки. Часто применяют и шлифовальную шкурку с той же зернистостью.

Полирование применяют для получения после механообработки поверхности высокого качества. Полирование производят мягкими кругами толщиной до 120 мм. Круги представляют собой пакет, составленный из муслиновых дисков различного диаметра 350-450 и 150-200 мм; применяют и фетровые круги. При обработке часть диска покрывают абразивной пастой - окисью хрома, другая часть остается свободной от пасты и служит для протирки изделий.

Точение, сверление, фрезерование и др. выполняют на быстроходных станках, применяемых в металло- и деревообработке. В условиях массового производства изготавливают специальные станки, оснащенные зажимными приспособлениями и устройствами для улавливания и отсоса стружки и пыли. Инструменты - резцы, сверла, фрезы изготавливают из различных инструментальных сталей, особенно эффективно использование твердосплавных и алмазных инструментов.

Качество механообработки обеспечивается при работе острозаточенным инструментом. Для повышения качества обработки применяют алмазные инструменты. Достижимая точность обработки термо- и реактопластов определяется способом обработки:

- 1) наружное и внутреннее шлифование, двукратное разворачивание - 6-7 квалитет;
- 2) однократное разворачивание, чистовое точение - 7-8 квалитет;
- 3) сверление, чистовое точение и фрезерование - 8-10 квалитет;
- 4) черновое точение - 11 квалитет;
- 5) черновое фрезерование - 12-13 квалитет.

Шероховатость поверхности зависит в основном от обрабатываемого материала. При точении реактопластов получают $Ra=1$ 0-2,5 мкм; термопластов - $Ra=2,5$ -0,63 мкм; при фрезеровании реактопластов $Ra=5$ -1,25 мкм, термопластов $Ra=5$ -0,63 мкм.

Соединение деталей из пластмасс производится *сваркой* и *склеиванием*.

Сварка применяется для соединения деталей из термопластичных пластмасс.

Детали сваривают, накладывая один край детали на другой или полоски из этого же вида пластмассы и нагревая их до температуры 130° С горячим воздухом, нагретым инструментом, токами высокой частоты или ультразвуком. Шов не уступает по прочности соединенным материалам. Этот способ применяют при изготовлении плащей, сумок, портмоне и других изделий.

Склеивают детали различным клеем. Так, детали из термореактивных пластмасс склеивают эпоксидным, карбинольным, фенолбутварным клеем (БФ-2, БФ-4), а детали из термопластичных пластмасс - универсальным

синтетическим клеем или клеем, получаемым растворением склеиваемой пластмассы в каком-либо летучем растворителе (ацетоне, трихлорэтано и др.).

Механическая обработка изделий из пластмасс производится обычно для удаления заусениц (облоя, грата), образовавшихся в местах неплотного соединения разъемных частей пресс-формы. Удаляют также литники (выступы), находящиеся обычно на дне изделий и ухудшающие их внешний вид. Заусеницы и литники удаляют на станках или вручную с помощью напильников, шлифовальных шкурок и кругов. В некоторых изделиях сверлят отверстия и нарезают резьбу.

Ряд изделий изготовляют механической обработкой, например мундштуки, некоторые виды штовниц, из заготовок различных видов пластмасс в виде пластин, стержней, труб и листов. Для этого на различных станках производят резание, распиливание, строгание, фрезерование, вытачивание, сверление, шлифование и полирование. В некоторых случаях изделия из пластмасс окрашивают и металлизируют. В большинстве случаев эти изделия окрашивают в массу с помощью пигментов, иногда поверхностным крашением, погружением в красильный раствор, обрызгиванием и другими способами. Металлизацией (под золото, под серебро) улучшают внешний вид изделий. На них наносят тонкий слой металла электростатическим методом, горячим напылением и другими методами. Так отделывают пленки, предназначенные для упаковки различных товаров, пуговицы, значки и другие изделия.

Таблица 3.1 - Характеристика и применение способов переработки пластмасс в изделия

Способ	Сущность	Применение
Прямое прессование	Изготавливают изделия простой формы на гидравлическом прессе с помощью разъемной пресс-формы, состоящей из нижней части (матрицы) и верхней части (пуансона)	Прямым прессованием изготавливают фотобачки, пепельницы, подставки под чайники, кухонную посуду, подносы
Литье под давлением	Материал в виде зерен или порошка загружают в загрузочный бункер, из которого он поступает в нагретый цилиндр литьевой машины. В цилиндре материал расплавляется, превращается в вязкую массу и с помощью поршня впрыскивается через сопло в полость холодной пресс-формы, в которой пластмасса охлаждается и затвердевает. Затем изделие выталкивается из формы	Вырабатывают изделия различных размеров, простых и сложных форм
Шприцевание	Сходно с литьем под давлением.	Получают нити для изготовления кистей и щеток, полосы, трубы, пояса, покрывают изоляцией из пластмассы радио- и электропровода.
Каландрирование	Заключается в обработке (вальцовке) смеси смолы с наполнителями, пластификаторами и красителями на горячих вальцах, после чего пропускают между несколькими парами валов каландра	Этим способом из поливинилхлорида, полиэтилена получают пластины, листы, пленочные материалы, толщина которых зависит от расстояния между валами каждой пары
Прессование	Прессование термопластических пластмасс ведут так же, как и термореактивных, но перед выемкой пресс-форм изделия обязательно охлаждают, чтобы они хорошо отвердели	Получают изделия в основном из асфальтопечковых пластмасс

Продолжение таблицы 3.1

Штампование	Из листов из и пластин, получаемых каландрированием, вырезают заготовки. Прогретые до размягчения заготовки формуют в штампах на прессе, а затем охлаждают	Штампованием изготавливают галантерейные изделия - мыльницы, футляры для очков, различные виды посуды и другие изделия
-------------	--	--

4 Классификация и ассортимент товаров из пластмасс

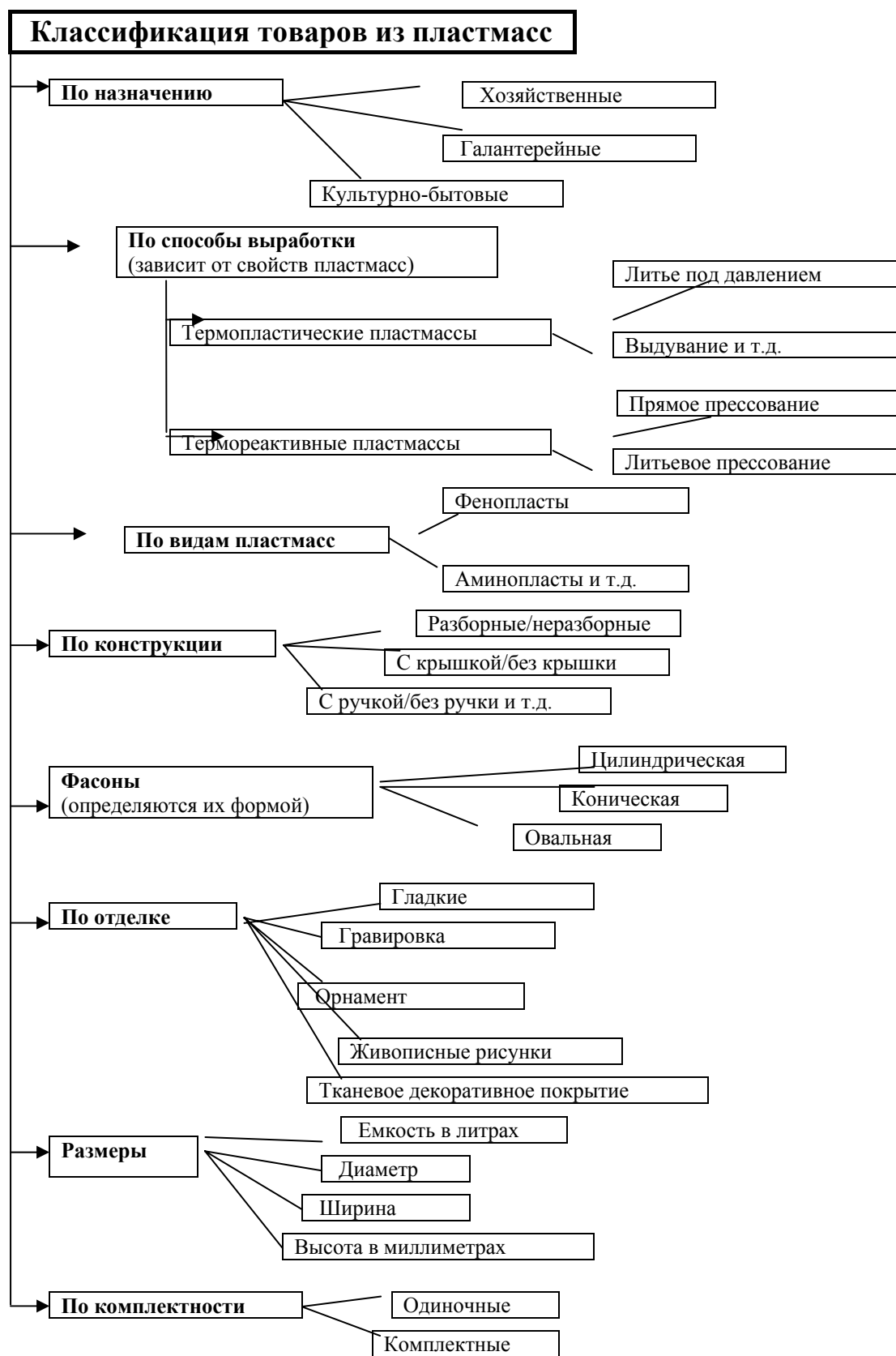


Рисунок 4.1 - Классификация товаров из пластмасс

Пояснение к рисунку 4.1.

Комплекс ценных свойств, присущих пластическим массам, позволяет использовать их для изготовления различных товаров народного потребления и конструкций, отличающихся сочетанием таких свойств, как прочность, легкость, универсальность, эстетичность, дешевизна и др. Ряд изделий изготавливается целиком из пластмасс, во многих случаях пластмассы используются в сочетании с другими видами материалов (древесиной, металлами, стеклом, керамикой и т.д.).

Товары из пластических масс подразделяют по назначению, способу выработки, видам пластмасс, из которых они изготовлены, конструкции и фасонам, отделке, размерам и комплектности.

По назначению товары из пластмасс делят на хозяйственные, галантерейные, культурно-бытовые и т.д.

По способу выработки, который зависит от свойств пластмасс, различают изделия из термопластичных пластмасс, изготовленные литьем под давлением, выдуванием и другими способами, и изделия из термореактивных пластмасс, изготовленные прямым и литьевым прессованием.

По видам пластмасс различают изделия из фенопластов, аминопластов и др. При изготовлении изделий учитывают физико-механические, химические, санитарно-гигиенические свойства пластмасс.

По конструкции изделия подразделяют на разборные и неразборные, с крышкой или без крышки, с ручкой или без нее и т. д.

Фасоны изделий из пластмасс определяются их формой - цилиндрической, конической, овальной и др.

По отделке различают изделия гладкие, с гравировкой, орнаментом, живописными рисунками, с тканевым декоративным покрытием (обычно у изделий из слоистых пластиков).

Размеры изделий указывают по их емкости в литрах, а также по диаметру, ширине и высоте в миллиметрах (размеры плоских изделий круглой формы - по диаметру, а овальной и прямоугольной формы - по длине, ширине и высоте).

По комплектности изделия подразделяют на одиночные и комплектные (наборы для специй, приборы для завтрака, комплект для пирожных и пр.).

Ассортимент галантерейных товаров и культтоваров из пластмасс рассматривается в специальных разделах курса товароведения промышленных товаров.

Как следует из представленной классификации наиболее широким ассортиментом характеризуются посудо-хозяйственные товары, изготавливаемые в основном из полиэтилена, полипропилена, полистирола и сополимеров стирола, фенопластов, аминопластов, полиметилметакрилата и других пластмасс. Особые требования по санитарно-гигиеническим свойствам предъявляются к пластическим массам, используемым для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами.

Ассортимент пластических масс, используемых для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, крайне ограничен. Так, для

изготовления посуды, контактирующей с горячей пищей (100 °С), разрешается использовать лишь поликарбонат. Для кратковременного контакта с негорячими пищевыми продуктами разрешается использование изделий, изготовленных из нестабилизированного полиэтилена высокого давления, отдельных марок суспензионного полистирола и сополимеров стирола, полученных методом суспензионной полимеризации, полипропилена. К числу таких изделий относятся емкости для воды, чашки, кружки, дуршлаги и др. Для изготовления галантерейных товаров и товаров культурно-бытового назначения можно использовать значительно более широкий ассортимент пластических масс, чем для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами.

4.1 Ассортимент хозяйственных товаров из пластмасс

4.1.1 Посуда столовая и чайная

Таблица 4.1 - Классификация посуды столовой и чайной

Вид	Характеристика
А) Изделия для принятия пищи и напитков	
Тарелки	Изготавливают из мелалита и полипропилена. Бывают глубокие диаметром 200-250 мм, мелкие- 240-250 мм, десертные- 144-250 мм и для фруктов
Миски	Из мелалита вырабатывают диаметром 215 мм (малые), 275 (большие)
Стопки	Из полиэтилена и оргстекла бывают круглые, конические и граненые. Продаются в комплекте из трех и пяти стопок, входящих одна в другую и закрывающихся крышкой
Стаканы	Изготавливают из поликарбоната, подразделяют на обыкновенные, для пива (большой - диаметром 73 мм и высотой 157 мм и малый - соответственно 73 и 123 мм), двойные для чая, состоящие из корпуса и самого стакана, сваренных ультразвуком. Дорожные стаканы из полистирола и мелалита складные, емкостью 75- 140 см ³ могут быть с зеркалом в доньшке
Чашки с блюдцами	Бывают обыкновенные, изготовленные из полиэтилена, мелалита, и дорожные - меньшего размера и только из полиэтилена

Продолжение таблицы 4.1

Розетки для варенья	Изготавливают из полистирола, аминопласта и оргстекла, круглой формы, с краем гладким или резным и гравировкой с наружной стороны, диаметром от 60 до 105 мм
Б) Изделия для подачи пищи и напитков	
Блюда	Из полистирола, оргстекла и мелалита, выпускают круглые и овальные, с гравировкой под хрусталь или с тканевым декоративным покрытием. Размеры: круглых - 245-370 мм, овальных 400-425 мм
Вазы	Для фруктов, конфет, печенья и варенья изготавливают из аминопластов, полиэтилена, оргстекла и полистирола. Бывают цельные без подставки, составные разъемные на подставке, на ножке, соединенной с чашей резьбой. По форме чаши различают вазы круглые, овальные, ребристые, треугольные, прямоугольные и др. Край чаши может быть вырезной, ножка - гладкая, рифленая с орнаментом. Ваза-менажница состоит из корпуса, в котором установлены 4-6 фигурных и одна круглая вазочки. Изготавливают из полистирола и мелалита, диаметром 290 мм
Масленки	Изготавливаются из аминопласта, подразделяют на столовые и дорожные
Салатники	Вырабатывают из аминопластов и мелалита, квадратной, треугольной и фигурной формы, без ручек или с ручками, гладкие или с орнаментом, различных размеров
Соусники	Из полистирола, имеют ручку, для них характерна овальная форма
Сырницы	Состоят из подставки из мелалита и выпуклой прозрачной крышки с ручкой-держателем из ударопрочного полистирола; выпускают их различных размеров
Подносы	Изготавливают из аминопластов, стеклопластика, полистирола, оргстекла, круглой, овальной, прямоугольной и фигурной формы, с ручками и без ручек, с украшениями гравировкой, с тканевым декоративным покрытием (из стеклопластиков)

Продолжение таблицы 4.1

Сахарницы	Вырабатывают из аминопластов, полистирола и оргстекла, круглой или прямоугольной формы, с крышкой. Могут быть с ручками и без них, без подставки или на подставке, с различной отделкой - гладкие, с гравировкой, с рельефным рисунком; сахарницы выпускают и с ложечкой
Сухарницы и хлебницы	Вырабатывают из аминопластов, полистирола, полиэтилена и оргстекла, круглые, овальные, квадратные, фигурные, ажурные, с отделкой гравировкой, с тканевым декоративным покрытием и др. Эти изделия бывают с прозрачной крышкой из полистирола
Перечницы	Вырабатывают из аминопластов, полистирола, различной формы, но преимущественно цилиндрической
Солонки	Из аминопластов, полистирола и оргстекла, круглой формы или в виде грибка
Горчичницы	Из полистирола
В) Изделия для хранения пищи	
Бутербродницы	Изготавливают из мелалита или полистирола; они имеют овальную форму и крышку
Кувшины	Из полиэтилена выпускают различной формы, с ручкой, емкостью 1,3-5 л
Коробки для хранения хлеба	Изготавливают из ударопрочного полистирола, различной конструкции и формы
Чайницы	Бывают из полистирола и оргстекла, с одной или двумя крышками, цилиндрической, квадратной, овальной, грушевидной, ребристой формы. Их выпускают гладкими или с отделкой гравировкой и орнаментом
Контейнеры	Футляры, коробки для переноса яиц, изготавливают из ударопрочного полистирола и полиэтилена. Выпускают их в виде коробки с гнездами для яиц, с крышкой, иногда с солонкой и ложечкой, они также могут состоять из двух половинок, соединенных шарниром, с гнездами для яиц. Бывают контейнеры 4, 6, 10-местные
Сифоны	Для хранения газированной, воды изготавливают из полиэтилена, емкостью 3 л

Продолжение таблицы 4.1

Фляги	Из полиэтилена, предназначены для переноски и хранения различных жидкостей. Корпус различной формы, с горловиной, имеющей резьбу. Фляги снабжены крышкой и крышкодержателем. Выпускают их емкостью от 0,3 до 0,7 л., иногда в комплекте с двумя стаканчиками емкостью 50 см ³
Г) Наборы посуды	
Приборы для завтрака	Изготовленные из полистирола, состоят из подноса, стакана и кружки - подстаканника или чашки. Выпускают также приборы для завтрака, состоящие из чашки и тарелочки. Набор посуды из мелалита включает стакан, супник, тарелку глубокую и тарелку для закусок, разделенную на две части
Наборы посуды для туристов	Изготавливают из мелалита. В набор входят две бульонницы, два салатника, два стакана, две ложки и солонка перечница. Все предметы набора укладываются в две бульонницы
Комплект для пирожных	Изготовленный из прозрачного полистирола, состоит из одного большого и шести маленьких лотков прямоугольной формы и лопатки
Подарочный набор	Включает термос и четыре стакана с двойными стенками
Д) Разные изделия	
Подстаканники	Вырабатывают из аминопласта гладкими или с гравировкой
Подставки под стаканы	Диаметром 100 мм - из полиэтилена
Полоскательницы	Из аминопласта
Подставки для яиц	С отделением для соли - из аминопласта, полистирола, полипропилена. Выпускают также сувенирные наборы подставок для яиц, состоящие из шести конических колец-подставок, ложечки и солонки

4.1.2 Столовые принадлежности

Таблица 4.2 - Классификация столовых принадлежностей

Вид	Характеристика
Кольца для салфеток	Изготавливают из аминопластов
Салфетницы двухкольцевые на ножках	Из полистирола
Ложки для яиц	Из капрона
Ложки для мороженого	Из аминопластов
Щипцы для кондитерских изделий	Из полистирола
Лопатки с вилкой для раскладывания салатов и гарниров и лопатки для пирожных	Из полистирола
Подставки для ножей и вилок	Из полистирола
Подставки для чайника и горячих блюд	Из аминопластов и фенопластов
Ножеточки	Из полистирола

4.1.3 Кухонно-хозяйственные принадлежности и посуда

Таблица 4.3 - Классификация кухонно-хозяйственных принадлежностей и посуды

Вид	Характеристика
А) Кухоннохозяйственные принадлежности	
Терки	Для фруктов и вареных овощей изготавливают из полиэтилена, полистирола, терки-шинковки - из полистирола и полиэтилена, со сменными полотнами, из которых одно стальное и два пластмассовые; шинковки - из ударопрочного полистирола, со сменными терочными полотнами из нержавеющей стали
Овоще-рубки	Из полистирола, состоят из цилиндрического прозрачного корпуса без дна, с куполообразным верхом и стальным стержнем, на нижнем конце которого закреплены ножи-резаки
Сбивалки	Из полистирола, состоят из корпуса с крышкой, в которой закреплена мешалка, и ручки для приведения мешалки во вращение. Мешалки бывают различных конструкций: вилкообразные, в виде дисков с отверстиями и др.
Соковыжи малки	Вырабатывают из полиэтилена. Они имеют форму блюда со сливом (носиком); на конус с рифлеными гранями в центре блюда надевают половину лимона или апельсина.

Продолжение таблицы 4.3

Скалки	Изготавливают из аминопласта. Одна из ручек скалки служит совком, ножом для резания теста, ситечком, другая - формочкой для выдавливания теста или же воронкой; имеется также приспособление в виде фигурного колесика из полистирола для разрезания теста и кисточка из капрона, предназначенная для смазывания печенья
Шприц	Кондитерский для крема, изготовленный из полистирола, состоит из прозрачного корпуса с упорами для пальцев, поршня, штока из стали и семи сменных наконечников
Дуршлаг, корзины для мойки овощей и кружки	Делают из полиэтилена. Дуршлаг выпускают с ручкой. Корзины для мойки овощей - шарообразной формы, состоят из двух одинаковых частей с ручкой, соединяемых между собой в четырех местах. Кружки для розлива конусообразной формы, с носиком, емкостью 2 л. Мерные сосуды (кружки) из прозрачного полистирола - конусовидной формы, с носиком для слива и ручкой. На корпусе сосуда нанесены деления для определения объема жидкости и веса сыпучих продуктов
Разделочные доски	Из ударопрочного полистирола для разделки мясных и рыбных продуктов и нарезки овощей и фруктов
Подставки под горячую посуду	(температура посуды должна быть не более 120° С), на поролоновое основание которых наклеены плитки керамические и из аминопласта
Пельменницы	
Формочки для льда	
Б) Кухонная посуда для хранения пищи	
Банки хозяйственные	Из полиэтилена и ударопрочного полистирола, могут быть цилиндрические, прямоугольные, конусообразные, с обыкновенными и навинчивающимися крышками. Для хранения сыпучих продуктов, а также молока, квашеной капусты, соленых огурцов. Емкость 0,25-2,5 л
Бидоны	Из полиэтилена высокого давления, состоят из корпуса с крышкой и ручки, емкость их до 2 л.; предназначены для хранения и переноски пищевых продуктов
Бочонок	С ручкой, изготовленный из полиэтилена, емкостью 10 л., весом 0,5 кг. Служит для хранения и перевозки вина, пива, кваса

Продолжение таблицы 4.3

Ведра	Из неокрашенного или окрашенного в различные цвета полиэтилена предназначены для хранения питьевой воды; не рекомендуется хранить в них жировые продукты и воду температурой выше 90° С. Емкость ведер 5-10 л
Крышки	Для закрывания консервных банок при консервировании вырабатывают из окрашенного или неокрашенного полиэтилена с гладкой или рельефной поверхностью. Выпускают их для банок емкостью 0,35; 0,5 и 1 л., бутылей - 3 и 10 л. Выпускают также крышки с задвижками для высыпания из банок, емкостью 0,5 л и 3 л сыпучих пищевых продуктов и крышки - пробки из полиэтилена с мысиком для открывания, предназначенные для молочных бутылок емкостью 0,25-1 л
Канистры	С ручкой и крышкой, навинчивающейся на горловину, вырабатывают из полиэтилена высокого и низкого давления. Емкость их 0,75-15 л. Форма цилиндрическая, овальная, прямоугольная и др. Канистры из полиэтилена высокого давления могут быть использованы для хранения холодных пищевых продуктов; канистры из полиэтилена низкого давления - для хранения непищевых продуктов, однако керосин и бензин можно хранить в них не более 6 месяцев, так как снижается прочность полиэтилена
Мешочки хозяйственные	Изготавливают из полиэтилена высокого давления. Длина их 390-510 мм, ширина - 210-230 мм, иногда их выпускают со шнуром, пропущенным через блочки. Мешочки с двойным дном (второе дно имеет мелкие отверстия для стока воды) предназначены и для мытья фруктов
Замки (зажимы)	Для закрывания мешочков из полиэтиленовой пленки состоят из корпуса и зажима, изготавливают их из полиэтилена
Пробки	Для бутылок емкостью 0,25-0,7 л и для молочных бутылок емкостью 0,5-1 л изготавливают из полиэтилена высокого давления. При повороте ручки отверстия совмещаются и из бутылки выливается жидкость
Коробки	С крышкой прямоугольные, изготавливают из оргстекла и полистирола; предназначены для хранения продуктов в холодильниках
Лотки	Из полистирола, для хранения сыпучих продуктов
Коробки-лотки	Из полиэтилена и полистирола с отделениями для хранения ножей, вилок, ложек
Ящики секционные, выдвижные	Из полистирола для хранения сыпучих продуктов

Продолжение таблицы 4.3

Судки для специй	Изготавливаются из аминопластов или мелалита и состоящие из подставки, на которой установлены солонка, перечница, горчица с ложечкой и др. предметы
Полочки	Из полистирола для хранения специй, состоящие из прямоугольной полочки, баночек с крышками для перца, корицы, гвоздики, тмина и др. специй

4.1.4 Приспособления для мытья посуды

Таблица 4.4 - Классификация приспособлений для мытья посуды

Вид	Характеристика
Аэратор	Предназначен для вспенивания водопроводной воды и уменьшения разбрызгивания. Он представляет собой резиновую трубку с пластмассовым наконечником
Щетки для мытья посуды	Состоят из ручки из ударопрочного полистирола, головки из капроновой жилки и пустотелой ручки со шлангом для присоединения к крану с горячей водой. Для мытья посуды предназначены также ручки из полистирола, к концу которых прикреплены поролоновые полоски длиной 90 мм, и плетеные мочалки из капроновой жилки
Решетки для раковин	На них задерживаются остатки пищи при мытье посуды, изготавливают из ударопрочного полистирола
Полочки	Из полиэтилена или полистирола, предназначенные для сушки посуды, состоят из подноса и подставки с секциями
Сушилки	Из полиэтилена для столовых приборов, имеют три отделения: для сушки ножей, вилок и ложек

4.1.5 Принадлежности для уборки помещений

Таблица 4.5 - Классификация принадлежностей для уборки помещений

Вид	Характеристика
Пыле-выбивалки	Изготавливают с проволочным каркасом в виде ракетки, покрытым поливинилхлоридом, или без каркаса - только из поливинилхлорида
Щетки для подметания пола	Вырабатывают с ворсом из капрона, с длинной ручкой, в комплект щетки входит совок с удлиненной ручкой

Продолжение таблицы 4.5

Щетки-стекло-мойки	Состоят из ручки из аминопластов, поролона для мытья стекла и резиновой ленты для сушки стекла. Стекломойки некоторых конструкций снабжены пульверизатором для смачивания стекла
Совки для мусора	Изготавливают из ударопрочного полистирола, с бортиками, переходящими в ручки. Ширина совков 225-245 мм, длина-230-263 мм
Ведра для мусора	Вырабатываются из полиэтилена и полипропилена, могут быть с крышкой или без нее, емкостью 10 л
Мусоро-сборники	Из полиэтилена, состоят из корпуса с крышкой, открывающейся при нажатии на педаль, и ведра-вкладыша
Пульверизатор	Состоит из корпуса емкостью 0,25 л с крышкой из пластмассы; поршень, засасывающий из корпуса жидкость, распыляет ее с помощью форсунки
Воздухоувлажнитель	Комнатный, из полиэтилена и полипропилена, состоит из удлиненного сосуда, снабженного крючком для подвешивания к батарее отопления. Предназначен для повышения влажности воздуха в очень сухих помещениях путем испарения налитой в него воды

4.1.6 Принадлежности для ванных комнат

Таблица 4.6 - Классификация принадлежностей для ванных комнат

Вид	Характеристика
Мыльницы	Из полиэтилена и полистирола бывают открытые - с вкладышем, с отверстиями и поддоном, и закрытые - с крышкой. Мыльницы щетки изготавливают из полиэтилена. Магнитная мыльница состоит из мылодержателя, изготовленного из аминопластов и других пластмасс, с постоянным магнитом и двух стальных круглых накладок
Рукомойники	Из полиэтилена, изготавливают с металлическим кронштейном
Сетки душевые	Из полиэтилена, состоят из корпуса с резьбой для присоединения к водопроводной сети и крышки с отверстиями
Ванны детские	Бывают из листового полистирола, оргстекла, полиэтилена
Круги для ванн	Изготавливаются из поливинилхлоридной пленки, с клапаном для надувания, используют в качестве подушки
Плитки	Из полиэтилена или полистирола, предназначены для облицовки стен ванных комнат

Продолжение таблицы 4.6

Коврики для ванн	Выпускают в виде секций 158*158 и 265*265 мм. Они могут соединяться друг с другом по 9, 12 и 15 секций специальными замками; отдельные секции можно использовать и в качестве подставок для посуды. Коврики для ванн изготавливают из полиэтилена и поролона
Полотенце держатели	Состоят из розетки с отверстиями для крепления к стене с помощью шурупов из полистирола и зажима из резины или полиэтилена с крестообразным разрезом
Вешалки для полотенец	Изготавливаются из полиэтилена, состоят из держателей с кронштейнами
Щетки для мытья ванн	Из колодки из полистирола и капронового волоса
Вантузы	Из полиэтилена, применяют для прочистки сливных отверстий раковин, умывальников, ванн; они имеют форму гофрированного цилиндра, обладающего эластичностью на вершинах и впадинах гофр

4.1.7 Принадлежности для ухода за бельем и хранения вещей

Таблица 4.7 - Классификация принадлежностей для ухода за бельем и хранения вещей

Вид	Характеристика
Водоумягчитель	Состоит из пластмассового корпуса цилиндрической формы. В корпусе помещен полиэтиленовый стаканчик с отверстиями в дне и крышке, содержащий ионообменную смолу для смягчения 150-180 л. Воды. Для восстановления свойств ионообменной смолы через прибор пропускают солевой раствор. Прибор крепится к водопроводному крану или трубке душа с помощью винтового зажима
Тазы бытовые	Из полиэтилена и полипропилена, бывают круглые, без ручек, иногда с ручками, емкостью 4, 6, 11, 12 л
Прищепки для белья	Состоят из двух частей, изготовленных из полистирола, и металлической пластинчатой пружины; их вырабатывают из аминопластов и фенопластов
Веревки для белья	Изготавливают из хлорвинилового пластика и других пластмасс
Разбрызгиватели	Из полиэтилена для увлажнения белья при глаженье, состоят из веретенообразного корпуса с крышкой, в которой имеются отверстия для воды

Продолжение таблицы 4.7

Вешалки	Из полиэтилена, винипласта, ударопрочного полистирола, бывают обыкновенные (вешалки - плечики) для легкого платья - без перекладины и с перекладиной; для юбок- с плечиками и передвигающимися крючками; для сушки перчаток. Дорожные вешалки обычно складные. Выпускают вешалки для взрослых (длиной 395- 480 мм) и детские (300 мм). Вешалки (держатели) для брюк состоят из двух пар планок с пазами, раздвигаемых с помощью проволочных пружин в виде дужек, к которым прикреплен крючок для подвешивания. Изготавливают и надувные вешалки из ПВХ пленки с пробкой для надувания
Нафталиницы (футляры для нафталина)	Из полистирола, состоят из двух склеенных ажурных дисков, в одном из которых имеется отверстие для вкладывания нафталина, а в другом - крючок для подвешивания
Чехлы для одежды	Изготавливают из полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленки (пластиката). Они бывают в виде мешка с завязками или в виде прямоугольного мешка со вставными доньшками. В разрезе одной из боковых граней мешка вшита застежка «молния». В верхней части мешка имеется рамка из проволоки с крючком для подвешивания

4.1.8 Принадлежности для переноса и хранения продуктов

Таблица 4.8 - Классификация принадлежностей для переноса и хранения продуктов

Вид	Характеристика
Сумки-сетки	Плетут из капроновой лески или поливинилхлоридного шнура. Эти сумки бывают с ручками в виде колец
Сумки хозяйственные	Из полиэтилена, поливинилхлорида, состоят из мешочка из полиэтиленовой пленки или ткани, дублированной с полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленкой. В этих сумках можно переносить не более 3 кг продуктов. Загрязнения удаляются теплой водой с мылом и содой
Сумки курортные	Из полиэтилена, выпускают разнообразной формы. Они состоят из двух ажурных стенок, отлитых вместе с ручками, и вставного доньшка. Стенки и дно соединяются замками и крючками
Корзины хозяйственные	Плетут из проволоки с хлорвиниловой оболочкой и из хлорвиниловой ленты. Они имеют одну или две ручки, разные размеры

Продолжение таблицы 4.8

Сумки-термосы	Предназначены для непродолжительного хранения предварительно охлажденных продуктов и напитков. Состоят из коробки с двойными стенками и крышкой из полиэтилена. Между стенками для теплоизоляции помещают пенопласт из полистирола. Термос находится в сумке с одной или двумя ручками, закрывающейся на замок «молнию» или поворотный замок. Для поддержания пониженной температуры в течение 10 ч в сумку-термос вкладывают один или два охлаждающих элемента. Охлаждающий элемент - специальный раствор (воды, соли, глицерина), помещенный в поливинилхлоридную прямоугольную, герметически закрытую коробку; вес его 450 г
---------------	---

4.1.9 Садово-огородные принадлежности

Таблица 4.9 - Классификация садово-огородных принадлежностей

Вид	Характеристика
Дожде-вальник	Изготавливают из полиэтилена и полистирола. Он имеет резьбу для присоединения к трубе или шлангу. Вода, поступающая в шланг под давлением, через специальное отверстие разбрызгивается в разные стороны
Шланги	Вырабатывают из поливинилхлоридного пластика и полиэтилена, различного диаметра
Плодо-съемники	Изготавливают из полиэтилена в виде чаши с вырезами в стенках, закрепляемой на длинном черенке
Парник сборный	Для выращивания ранних овощей, состоит из двух частей коньковой трубы, соединенных муфтой, пяти опорных полиэтиленовых трубок, изогнутых в виде дуги, полиэтиленового пленочного покрытия и закрепляющего шнура
Лейки	Огородные, изготавливают из полиэтилена емкостью 10 л

4.1.10 Принадлежности для комнатных цветов

Таблица 4.10 - Классификация принадлежностей для комнатных цветов

Вид	Характеристика
Вазы для цветов	Изготавливают из полистирола, аминопласта, фенопласта и др. пластмасс. Бывают одинарные и двойные, различной формы, с крышкой, имеющей отверстия для цветов, или со вставной решеткой
Горшки для цветов	Вырабатывают из полиэтилена и пенополистирола, различной формы и размеров. Горшочек для кактусов квадратный, из полистирола, а поддон - из фенопласта или аминопласта; размеры горшочка 60*60*70 мм, поддона - 60*60*18 мм
Подставки для комнатных цветов	Делают из фенопластов, аминопластов, полистирола, диаметром 89-215 мм и высотой 14-26 мм
Кашпо	Из полиэтилена, полистирола, аминопласта, состоят из горшочка для цветов с отверстием для стока воды и подставки, часто имеющей форму горшочка. В зависимости от назначения кашпо подразделяют на настольные, настенные и напольные
Лейки для полива цветов	Изготавливают из полиэтилена и пластика (плоские). Корпус леек из полиэтилена различной формы; выпускают их разной емкости, но меньшей, чем огородные
Лопатки-грабли	Для разрыхления грунта домашних цветов, изготавливают из ударопрочного полистирола

4.1.11 Хозяйственные принадлежности

Таблица 4.11 - Классификация хозяйственных принадлежностей

Вид	Характеристика
Скатерти и салфетки	Из полиэтилена и поливинилхлоридного пластика
Кольца полиэтиленовые	Для подвески штор, занавесей, ковров и т.д.
Шторы из поливинилхлоридного пластика	С блоками по верхнему краю для продевания шнура, предназначенные для одежды
Сапожный несесер	

Продолжение таблицы 4.11

Хозяйственные ящики	Из полиэтилена, полипропилена, ударопрочного полистирола и других пластмасс; ящики для инструментов с секциями из пластмасс различных видов
Коробки дорожные	Из фенопласта, полистирола, капрона и других пластмасс для хранения обувных принадлежностей
Дверной глазок	Представляет собой двухлинзовый широкоугольный объектив в корпусе из полиэтилена, закрепляемый в панели двери с помощью втулки с резьбой
Остановы дверные и оконные	Предохраняют стены и оконные рамы от ударов при открывании
Масленки технические	Из полиэтилена, колпачок снимается или навинчивается
Колпачки на мебельные ножки	Изготавливают из полистирола, они предохраняют полы от царапанья

5 Требования к качеству, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделий из пластмасс

5.1 Методы оценки качества изделий из пластмасс

Качество изделий из пластмасс проверяют органолептическим и лабораторным методами.

Органолептическим методом определяют природу пластмасс по внешнему виду изделия, характеру излома, цвету, эластичности, гибкости, прозрачности, отношению к нагреванию, горению, характеру запаха при вынесении из пламени и другим показателям.

При определении вида пластмассы устанавливают цвет пластмассы и ее прозрачность, блеск и характер поверхности, вид излома, гибкость, упругость, эластичность, отношение к нагреванию, характер горения, запах при вынесении из пламени, способ выработки изделия и другие признаки.

Органолептическим методом определяют также соответствие формы и размеров утвержденным образцам-эталонам, подгонку и прочность соединения деталей составных изделий, легкость и плавность движения подвижных деталей, качество отделки поверхности и украшений (правильность подбора деталей по цвету, четкость и правильность выполнения рисунков, отсутствие стирания краски, которой нанесены рисунки), наличие дефектов внешнего вида, а также запаха изделий (не допускается стойкий запах пищевой посуды). Водонепроницаемость и герметичность изделий проверяют, наполняя их водой.

Лабораторным методом с помощью химических и физико-механических испытаний определяют объемный вес пластмасс, теплостойкость, твердость, водопоглощаемость, стойкость к действию растворителей и нефтепродуктов (бензина, керосина), растворов кислот, щелочей, солей и другие показатели, указанные в соответствующих ГОСТах.

5.2 Требования к качеству изделий из пластмасс

Качество изделий из пластических масс зависит от целого ряда факторов, связанных как со свойствами используемых для их изготовления материалов, так и от правильности выбора конструкции изделия и соблюдения технологического режима их формирования (технологический режим переработки пластмасс в изделия, конструкции изделий, их отделки и внешнего вида).

Изделия из пластмасс изготавливают в соответствии с нормами документацией (НД) на соответствующее изделие или группу изделий и образцами-эталонами. При этом в нормативной документации на изделие должны быть указаны материалы, применяемые для изготовления. Все материалы и добавки, вводимые композиции, должны быть разрешены к применению Госкомсанэпиднадзором РФ, а нормативная документация на такие изделия должна быть согласована с органами санэпиднадзора.

Химический состав пластмасс и их свойства должны соответствовать требованиям ГОСТов и ТУ и гарантируются заводами-изготовителями. Пластические массы, предназначенные для изготовления изделий пищевого назначения, не должны содержать и выделять вредных для организма веществ, поэтому эти изделия выпускают только с разрешения органов Государственной санитарной инспекции.

Изделия из пластмасс должны соответствовать техническим условиям и утвержденным образцам-эталонам. Они должны иметь правильную, красивую форму без перекосов и короблений, быть удобными для пользования. Изделия, которые ставят на горизонтальную плоскость (ведра, тазы и др.), должны прилегать к плоскости всеми краями основания или ножками и не качаться. Изделия, предназначенные для хранения и транспортирования жидкости, сыпучих продуктов и пастообразных веществ, должны быть водонепроницаемыми и герметичными.

В связи с этим к качеству изделий из пластмасс предъявляются требования, касающиеся состава композиции, используемой для изготовления изделия, его внешнего вида и соответствия свойств изделия требованиям нормативных документов.

Детали составных изделий должны быть хорошо подогнаны и прочно соединены между собой, а подвижные детали должны открываться и закрываться легко и плавно, без заеданий. Резьба на деталях не должна иметь срыва витков, недопрессовок и других дефектов, затрудняющих навинчивание.

Наружная поверхность изделий - гладкая или рельефная, равномерно окрашенная в соответствии с утвержденными образцами. С точки зрения обеспечения надежности, долговечности и высоких прочностных свойств форма изделия должна иметь обтекаемые формы, закругленные углы и грани, что обеспечивает большую прочность изделия. Рисунки, нанесенные красками и тиснением, четкие и правильные. Окраска пластмасс прочная. На поверхности изделий не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и эксплуатационные свойства.

По своей конструкции изделие должно обеспечивать удобство пользования, отвечать эстетическим требованиям. Конструкция изделия должна обеспечивать его изготовление по наиболее простой и экономичной технологической схеме.

При конструировании изделий следует избегать резких переходов в толщинах изделий во избежание возникновения внутренних напряжений в материалах при его охлаждении на заключительной стадии формования. Повышение прочности и надежности изделий целесообразно увеличивать не за счет больших толщин, а за счет внесения в конструкцию усиливающих элементов: кромок, ребер жесткости, бортиков и т.д.

Внешний вид наружной поверхности изделия в зависимости от метода его изготовления должен удовлетворять следующим требованиям:

- при изготовлении изделий методом литья под давлением не допускаются раковины, вздутия, трещины, грат, разводы, линии холодного спая, портящие внешний вид, усадочные раковины глубиной более 0,3 мм; более 2 царапин

длиной свыше 10 мм на площади 100 мм²; инородные включения в количестве более допустимых по НД на конкретный материал и их локальные скопления, выступы и углубления от выталкивателей, вставок и литников более 0,3 мм; более одного скола размером 0,3*0,5 мм на 100 мм обработанной кромки;

- при изготовлении изделий методом формования из листа не допускаются царапины, следы от выталкивателей глубиной более 0,3 мм, более одного скола размером 1,5*2,0 мм на площади 100 мм² обработанной кромки, а для изделий из слоистых пластиков - не более одного скола размером свыше 1,0*1,0 мм на той же площади.

- при изготовлении изделий методом выдувного формования допускаются риски, царапины, следы по месту смыкания формы высотой более 0,3 мм, грат высотой более 1 мм;

- при изготовлении изделий методом экструзии не допускаются подтеки, пропуск рисунка, наличие нерасправляющихся (запрессованных) складок, проколов, трещин.

На поверхности мешков допускается наличие до 5 включений проколов на расстоянии 30 мм от места открывания при изготовлении их на высокопроизводительных сварочных автоматах; следы перфораций на краях мешков при изготовлении их в рулонах.

Сварной шов для изделий из пленки должен быть равномерным по всему контуру, без пробоин. Ширина шва не должна быть более 5 мм, расстояние от края среза до шва должно быть не более 10 мм. Для крупногабаритных изделий (чехол, тент и т.д.) допускается увеличение ширины сварного шва, которая должна быть указана в НД на конкретное изделие.

Клеевой шов должен быть ровным, чистым, без пропусков. Ширина шва - не более 5 мм.

Покрытие, нанесенное на изделие, должно быть ровным, без вздутий, пузырей и отслаивания.

Рельеф должен быть четким, без смещений. Рисунок, нанесенный различными методами (печатью, тиснением, деколем и др.), должен быть четким, без искажений и пропусков. При декорировании изделий цветной пленкой допускается наличие следа пленки, не ухудшающего внешний вид изделия. Не допускается смещение составных частей рисунка относительно друг друга более чем на 1 мм.

В изделиях не допускаются коробление, трещины, вздутия, царапины, расслоения, раковины, недопрессовка, матовые пятна, шероховатость, инородные включения, сколы. Заусеницы от облоя должны быть удалены, литники и места их удаления - хорошо зачищены. Края изделий должны быть гладкими, без острых, царапающих граней.

Большинство бытовых изделий из пластмасс по качеству делят на два сорта: 1-й и 2-й. Сорт изделий устанавливают в соответствии с требованиями технических условий. Допускаются дефекты, не влияющие на прочность изделий и их эксплуатационные свойства.

5.3 Дефекты изготовления изделий из пластмасс

Возникающие в процессе формования изделий из пластмасс дефекты могут иметь различное происхождение. Это могут быть дефекты, связанные с неудачно подобранным составом пластмассы (дефекты состава); дефекты, обусловленные нарушением технологического режима формования и его неправильным выбором (дефекты формования); а также дефекты, связанные с недостаточно тщательно проведенными операциями механической обработки или декорирования уже отформованных изделий (дефекты отделки).

Дефекты состава возникают при неправильном подборе рецептур или использовании недоброкачественных компонентов композиционных пластмасс, при нарушении оптимального их соотношения. К числу дефектов состава относят:

- **инородные включения** - видимые посторонние включения, являющиеся результатом загрязнения композиции пластмасс или оборудования;

- **пониженная механическая прочность**, возникающая при малом или избыточном содержании наполнителя. При малом содержании наполнитель не оказывает должного армирующего эффекта, при избытке - не полностью смачивается полимером;

- **повышенное водопоглощение** - результат избыточного количества гигроскопических наполнителей.

Дефекты формования возникают в связи с недостатками конструкции формы и формовочных машин, неправильным выбором или нарушением режима переработки пластмасс. Особенно важным является соблюдение температурного режима и продолжительности операции формования. При отклонениях от оптимальной температуры формования, неравномерном прогреве форм, быстром или замедленном охлаждении могут происходить деструктивные процессы, возникать значительные внутренние напряжения, вызывающие деформацию изделий, появление дефектов внешнего вида, а также снижающие механическую прочность. К числу наиболее распространенных дефектов формования относят следующие:

- **коробление** - искривление формы изделий, вследствие различия температур пуансона и матрицы пресс-формы, извлечения из формы неохлажденного (для термопластов) или неотвержденного (для реактопластов) изделия, неравномерной усадки компонентов пластмассы;

- **трещины** - узкие щели в изделиях, возникающие вследствие значительных внутренних напряжений при нарушении температурного режима формования, а также излишней влажности формовочной смеси;

- **раковины** - пустоты в изделиях, которые образуются при попадании посторонних газовых включений или газообразных продуктов деструкции. Усадочные раковины возникают при чрезмерно большой усадке отдельных компонентов смеси;

- **вздутия** - мелкие или крупные выпуклости на поверхности, возникающие вследствие повышенного содержания влаги в формовочной смеси, нарушении режима формования (слишком быстрое движение сердечника,

нагнетающего воздух, малое удельное давление и др.);

- **сколы** - углубления на поверхности изделий, возникающие при механических повреждениях;

- **заусенцы** - острые выступы по краю и дну изделия;

- **стыки технологические** - видимые линии соединения (спая) порций литьевой массы, образующиеся при перегреве массы и малом давлении формования;

- **разводы** - заметные следы растекания пластмассы в виде полос или пятен вследствие различной вязкости расплавленной формовочной смеси;

- **облой (грат)** - утолщение на поверхности прессованных изделий по месту разъема формы вследствие избытка или малой текучести пресс-порошка;

- **риски и царапины** - результат обработки поверхности пресс-формы крупнозернистым абразивным материалом или повреждения посторонними на поверхности пресс-формы;

- **выступание литника** - не удаленный и не зачищенный остаток литника на лицевой поверхности изделия;

- **следы от выталкивателя** - выступы и углубления на корпусе, возникающие при выталкивании из формы незатвердевшего изделия;

- **следы от разъема формы** - утолщенный шов на поверхности изделия от затекания пластмассы при неплотном соединении частей формы;

- **матовость** - пятна пониженного блеска, образующиеся при недостаточной полировке и смазке формы, низкой температуре или недостаточной выдержке при прессовании.

Дефекты отделки могут являться следствием небрежного или некачественного проведения ряда операций по исправлению дефектов формования: некачественное удаление облоя, плохая заполировка рисков, царапин и следов от разъемов пресс-форм и др. Нанесение новых дефектов в случае использования для зачистки облоя и удаление следов от литника, крупнозернистых абразивных материалов. К дефектам отделки относятся также дефекты, связанные с пост-технологическим декорированием изделий: применение красочных составов с малой адгезией, нечеткий рисунок, смещение составных частей декора, отслоение декора, растекание красителя, небрежное выполнение декора и т.п. В соответствии с требованиями стандартов дефекты изделий подразделяют на недопустимые и допустимые.

Недопустимые дефекты - раковины, трещины, разводы, облой, коробление свыше 0,5 % габаритных размеров (для прессованных изделий), миграция красителя, смещение составных частей рисунка и растекание красителя, искажающие внешний вид изделия.

Остальные дефекты допускаются в изделиях, если они не портят его внешнего вида и их размер (количество) не превышает допустимых пределов.

5.4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделий из пластмасс

На каждое изделие наносят товарный знак предприятия-изготовителя.

Допускается нанесение дополнительной маркировки, не ухудшающей внешний вид изделий (номер формы изделия, гнезда).

На изделия, контактирующие с пищевыми продуктами, дополнительно наносят маркировку, содержащую вместимость изделия и указание, для каких видов пищевых продуктов они применяются (холодных, горячих или сыпучих).

На изделиях, не контактирующих с пищевыми продуктами, и форма и размеры которых допускают возможность использования их для пищевых продуктов (например, тазы, глухие кашпо, стаканы для карандашей, мешки и т.п.), указывают: «Для непищевых продуктов».

Маркировку наносят методами формования, декалькомании, тиснения, печати, штампа, гравировкой в форме.

В случае технологической невозможности нанесения маркировки на изделие в процессе его изготовления, допускается маркировать на ярлыке, прикрепляемом к изделию, или на аппликации. Маркировка должна быть четкой, ясной и легко читаемой.

На потребительскую тару наносят маркировку, содержащую: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование изделия (комплекта); номер партии; количество изделий (комплектов); дату изготовления (месяц, год); номер и фамилию упаковщика; штамп отдела технического контроля; правила эксплуатации (при необходимости); обозначение стандарта.

Маркировка транспортной тары с изделиями из пластмасс проводится с указанием манипуляционных знаков «Хрупкое, осторожно», «Верх» и др.

Маркировку наносят на крупные изделия непосредственно, мелкие изделия маркируют на пачках и коробках, указывая товарный знак завода-изготовителя, сорт (если изделие 2-го сорта) и цену. На посудохозяйственных изделиях (банках, ведрах, канистрах, тазах и др.), не предназначенных для хранения продуктов, должна быть надпись «Пищевые продукты не хранить».

Изделия по одному или несколько штук упаковывают в пачки из оберточной бумаги, из термоусадочной пленки или картонные коробки, а также в пакеты из пленочных материалов, в полиэтиленовые или бумажные мешки, в ящики из гофрированного картона, в ящики деревянные или фанерные. На тару наклеивают этикетки с указанием наименования предприятия-изготовителя, его ведомственной подчиненности, адреса, наименования изделия, количества изделий в упаковке, сорта, артикула, цены, номера ТУ, даты выпуска и штампа ОТК завода. Пачки или пакеты упаковывают в деревянные ящики. Количество изделий, упакованных в пачки, способ крепления изделий, дополнительные упаковочные материалы указывают в НД на конкретное изделие или группу изделий.

Допускаются другие виды упаковки изделий, обеспечивающие их сохранность при транспортировании и хранении.

Таблица 5.1 - Предельные нормы боя изделий из пластмасс, возникающего при транспортировании

От кого поступили изделия	Нормы потерь, % полученной от стоимости партии	
	Изделия из аминопластов, фенопластов и полистирола	Изделия из оргстекла
1) Непосредственно с завода, расположенного в данном городе	0,3	0,2
2) С завода, расположенного в данном городе, с перевалкой через склад	0,4	0,3
3) Непосредственно с завода, расположенного за пределами данного города	0,5	0,3
4) С завода, расположенного за пределами данного города, с перевалкой через складское звено	0,6	0,4

Примечание: вышеуказанные нормы применяются только в тех случаях, когда при приемке отдельной партии товаров выявляется бой, о чем составляется соответствующий акт.

Хранение изделий из пластмасс должно проводиться в условиях, обеспечивающих их количественную и качественную сохранность.

Рекомендуемые условия хранения изделий из пластмасс:

Размещение: от стен - 20 см; от пола - 20см; от источников освещения - 50см; от приборов отопления - 1 м; от электропроводки - 1м, в огнестойких кладовых.

Укладка: во внешней таре штабелями на подтоварниках (расстояние между ними 0,7м). Распакованные на стеллажах (тяжёлые - внизу, лёгкие - наверху). Маркировкой наружу.

Режим хранения: Температура 10-20°C. Влажность 50-70%.

Санитарно-гигиенические мероприятия: удаление пыли (влажная уборка).

Уход за товарами: повседневное наблюдение.

Хранить изделия из пластмасс следует в сухих, закрытых помещениях. Изделия из целлулоида вследствие его высокой горючести размещают в отдельных огнестойких помещениях. При повышенной температуре в помещении ускоряется старение пластмасс, а при пониженной - изменяются свойства некоторых пластмасс, например, поливинилхлорид становится

хрупким. Процесс старения изделий из пластмасс ускоряется и под действием солнечного света, поэтому их предохраняют от попадания прямых солнечных лучей.

При хранении в помещениях с повышенной влажностью воздуха может исчезнуть блеск поверхности изделий, появиться матовость и другие дефекты.

При хранении изделий из пластмасс следует соблюдать правила противопожарной безопасности.

Построение прейскуранта на товары из пластмасс. В прейскуранте 101 на хозяйственные, галантерейные изделия и некоторые виды культтоваров указаны: наименование изделия и вид пластмассы, из которого оно изготовлено, артикул, размер, цена 1-го и 2-го сортов и в какой республике утверждена цена. Артикулы изделий из пластмасс обозначают порядковыми номерами, а изделий, выпускаемых в союзных республиках, - порядковым номером и буквой после тире, обозначающей республику (Р-РСФСР, У-УССР) Для определения цены 2-го сорта делают скидку в размере 10% с цены 1-го сорта, указанной в прейскуранте.

Вопросы

- Вопрос № 1. Аминопласт или капрон является реактопластом?
- Вопрос № 2. Перечислите все известные реактопласты
- Вопрос № 3. Как характеризуется запах продуктов горения фенопластов?
- Вопрос № 4. Какой запах имеют продукты горения полипропилена?
- Вопрос № 5. Охарактеризуйте процесс горения фторопласта
- Вопрос № 6. Охарактеризуйте процесс горения полиэтилена
- Вопрос № 7. Какую прозрачность имеет полипропилен?
- Вопрос № 8. Какой способ переработки используется для полистирола и его сополимеров?
- Вопрос № 9. Какое физическое состояние имеет ПВХ – пластикат?
- Вопрос № 10. Какое физическое состояние имеет орг. стекло?
- Вопрос № 11. Какое физическое состояние имеет фенопласт?
- Вопрос № 12. Какая пластмасса при горении выделяет запах цветущей герани?
- Вопрос № 13. Какая пластмасса при горении выделяет запах соляной кислоты?
- Вопрос № 14. Какую поверхность имеет целлофан?
- Вопрос № 15. Как иначе называется полиэтилентерефталат?
- Вопрос № 16. Какая пластмасса используется в качестве кино-фото пленки и для магнитных носителей памяти?
- Вопрос № 17. Как перерабатываются поликарбонаты?
- Вопрос № 18. Какой способ переработки используют для полиуретана?
- Вопрос № 19. Каким пламенем горит орг. стекло?
- Вопрос № 20. Термопластом или реактопластом является полиэтилен?
- Вопрос № 21. Макромолекулы, как правило, состоят из многократно повторяющихся...
- Вопрос № 22. В ВМС проявляются постоянные релаксационные процессы, которые характеризуются
- Вопрос № 23. По отношению к воде пластмассы бывают
- Вопрос № 24. Пластмасса, содержащая добавки для изменения ее свойств
- Вопрос № 25. Для получения определенной структуры применяют
- Вопрос № 26. Какая поверхность у полиуретана
- Вопрос № 27. Высокомолекулярные соединения, которые при нагревания до определенной температуры переходят в неплавкое нерастворимое состояние.
- Вопрос № 28. ВМС могут находиться в аморфном и состоянии
- Вопрос № 29. Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее
- Вопрос № 30. Изменение формы изделия вследствие нарушения температурного режима это
- Вопрос № 31. Какой характер горения у ПВХ – пластика
- Вопрос № 32. Что такое пластмассы?
- Вопрос № 33. Как классифицируют пластмассы по отношению к нагреванию?

- Вопрос № 34. Что такое стабилизаторы?
- Вопрос № 35. Для чего применяется полиэтилен?
- Вопрос № 36. Что изготавливают из пластика?
- Вопрос № 37. Что входит в состав пластмасс (охарактеризовать каждую составляющую)?
- Вопрос № 38. Что относится к полимеризационным полимерам и к поликонденсационным?
- Вопрос № 39. Как подразделяют хозяйственные изделия из пластмасс по назначению?
- Вопрос № 40. Хранение товаров из пластмасс (условия, температура, влажность, срок эксплуатации).
- Вопрос № 41. Что происходит в результате старения пластмасс?
- Вопрос № 42. Что входит в состав пластмасс?
- Вопрос № 43. Для чего в пластмассах необходимы стабилизаторы?
- Вопрос № 44. В производстве каких изделий применяются полиуретаны?
- Вопрос № 45. Основные характерные признаки поливинилхлорида?
- Вопрос № 46. Что относится к поликонденсационным полимерам?
- Вопрос № 47. Свойства полистирола?
- Вопрос № 48. Какими отличительными признаками обладает фторопласт?
- Вопрос № 49. Что добавляют пластмассам наполнители?
- Вопрос № 50. Каким отличительным признаком обладает полиметилметакрилат?
- Вопрос № 51. Какими делают пластмассы пластификаторы?
- Вопрос № 52. Полиэтилен высокого или низкого давления содержит вредные токсичные примеси?
- Вопрос № 53. Какой полимер используют для внутреннего покрытия кастрюль, сковородок?
- Вопрос № 54. Свойства полиамидов?
- Вопрос № 55. Опишите основные признаки полистирола.
- Вопрос № 56. Назовите два вида пластмасс, имеющих жирную на ощупь поверхность.
- Вопрос № 57. Назовите причину, по которой применение полистирола ограничено и где данный вид пластмассы используют на практике.
- Вопрос № 58. Как по-другому называют полиамиды и что из них вырабатывают.
- Вопрос № 59. Как по-другому называют полиметилметакрилат и для чего он применяется.
- Вопрос № 60. Назовите известную вам разновидность аминопластов, и назовите вещество, которое выделяют аминопласты под действием горячей воды и чем оно опасно.
- Вопрос № 61. Назовите известные вам эфиропласты и как их используют.
- Вопрос № 62. Что получают на основе поливинилхлорида?
- Вопрос № 63. К какой группе относятся пластмассы, способные при первом нагревании под давлением принимать определённую форму и необратимо терять способность плавиться и растворяться?

- Вопрос № 64. Как называется группа веществ, синтетических смол, играющих роль связующего вещества?
- Вопрос № 65. Прозрачный, полупрозрачный, окрашивается в разные цвета, стоек к ударам, изгибам, морозоустойчив.
- Вопрос № 66. Какой запах выделяют фторопласты при горении после вынесения из пламени?
- Вопрос № 67. Какими недостатками обладает полиэтилен?
- Вопрос № 68. Этот вид полиэтилена отличается эластичностью, мягок, не содержит токсических примесей, обладает теплостойкостью до 30⁰ С.
- Вопрос № 69. В результате какого процесса возникает высокая электризуемость пластмасс, увеличивается жёсткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества?
- Вопрос № 70. Какие пластмассы размягчаются при нагревании? Их можно перерабатывать несколько раз
- Вопрос № 71. Расшифруйте аббревиатуру ПВХ, назовите некоторые свойства
- Вопрос № 72. Под действием горячей воды они выделяют формальдегидотоксичное вещество, характеризуются механической прочностью, электроизоляционными свойствами.
- Вопрос № 73. По внешнему виду сходен с полиэтиленом, отличается высокой теплостойкостью (170⁰ С), механически прочен, устойчив к загрязнению,
- Вопрос № 74. Их применяют в производстве обувных материалов.
- Вопрос № 75. Как ещё называют полиамиды?
- Вопрос № 76. Что происходит с термореактивными пластмассами при нагревании?
- Вопрос № 77. Дать характеристику полиэтилена.
- Вопрос № 78. Что относится к предметам гигиены быта?
- Вопрос № 79. Какие требования предъявляются к качеству изделий из пластмассы?
- Вопрос № 80. Что указывается на посудохозяйственных товарах, не предназначенных для хранения продуктов?
- Вопрос № 81. Какими недостатками обладают пластмассы?
- Вопрос № 82. В результате старения, что происходит с пластмассами?
- Вопрос № 83. Какими свойствами обладает поливинилхлорид?
- Вопрос № 84. Где применяются пластмассы?
- Вопрос № 85. Какими свойствами обладает полистирол?
- Вопрос № 86. Какими свойствами обладает пропилен?
- Вопрос № 87. Полиэтилен- это полимер, который похож на
- Вопрос № 88. Полипропилен по свойствам схож с
- Вопрос № 89. В процессе изготовления могут возникнуть ухудшающие свойства товаров.
- Вопрос № 90. Прозрачный или полупрозрачный пластик –
- Вопрос № 91. Узкие щели, возникающие в результате внутренних напряжений или при нарушении температурного режима – это
- Вопрос № 92. Искривление формы изделия вследствие нарушения температурного режима – это

- Вопрос № 93. Результат обработки пресс-формы крупнозернистыми абразивными материалами – это
- Вопрос № 94. Полиэтилен бывает и давления.
- Вопрос № 95. По происхождению пластмассы бывают
- Вопрос № 96. Высокомолекулярные соединения, которые при нагревании до определенной температуры переходят в неплавкое, нерастворимое состояние.
- Вопрос № 97. ВМС могут находиться в аморфном и состоянии
- Вопрос № 98. Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее состояние называется
- Вопрос № 99. По отношению к нагреванию пластмассы бывают
- Вопрос № 100. Однородная пластмасса состоит из
- Вопрос № 101. Для снижения хрупкости и повышения пластичности применяют
- Вопрос № 102. Для защиты пластмассы от старения применяют
- Вопрос № 103. Добавки, снижающие горючесть, затрудняющие воспламенение
- Вопрос № 104. Какого цвета пламя при горении аминопласта.
- Вопрос № 105. Какую поверхность имеет полипропилен.
- Вопрос № 106. Наполнитель – это добавка, которая придает изделию
- Вопрос № 107. Коробление пластмассы – искривление формы вследствие
- Вопрос № 108. Какой характер горения у ПВХ – пластика.
- Вопрос № 109. Пластмасса, содержащая добавки для изменения её свойств
- Вопрос № 110. Для получения определенной структуры применяют
- Вопрос № 111. Какая поверхность у полиуретана.
- Вопрос № 112. Какой пластмасс различают – высокого давления (ВД) и низкого давления (НД)?
- Вопрос № 113. Какой пластмасс при ударе издает металлический звук?
- Вопрос № 114. В производстве чего применяются пластмассы?
- Вопрос № 115. Что происходит с изделием из пластмасса при хранении в сырых помещениях?
- Вопрос № 116. Полимеры – это состоящие из одинаковых группированных молекул, связанных между собой.
- Вопрос № 117. В ВМС проявляются релаксационные процессы, которые характеризуются
- Вопрос № 118. ВМС не способны переходить в без разложения.
- Вопрос № 119. Пластмассы по происхождению делятся на
- Вопрос № 120. Для пластмассы характерно два состояния
- Вопрос № 121. Что входит в состав пластмасс?
- Вопрос № 122. Основные свойства пластмассы?
- Вопрос № 123. Способы классификации пластмасс?
- Вопрос № 124. Что происходит в результате старения пластмасс?
- Вопрос № 125. Чем отличаются полиэтилен высокого давления и низкого давления?
- Вопрос № 126. Недостатки полиэтилена?

- Вопрос № 127. Для чего применяют полипропилен?
- Вопрос № 128. В каких видах выпускается поливинилхлорид и их соответствующие названия?
- Вопрос № 129. Основные свойства полистирола?
- Вопрос № 130. Каким отличительным признаком обладает полиметилметакрилат?
- Вопрос № 131. Виды поликонденсационных полимеров?
- Вопрос № 132. Основные свойства полиамидов.
- Вопрос № 133. Для чего применяется лавсан?
- Вопрос № 134. Вещества, придающие пластмассам различные свойства.
- Вопрос № 135. Вещество, придающее пластмассе пластичность.
- Вопрос № 136. Свойство, способствующее пластмассе при нагревании неоднократно менять форму.
- Вопрос № 137. Поливинилхлорид с пластификатором.
- Вопрос № 138. Пластмассы, сходные с полиэтиленом, отличающиеся повышенной прочностью, устойчивостью к загрязнениям.
- Вопрос № 139. Синтетические смолы, играющие роль, связующего звена в пластмассах.
- Вопрос № 140. Свойство пластмасс, принимать единственную форму, после чего теряются свойства плавится и растворяться.
- Вопрос № 141. Пластмассы, разновидностью которых являются винилпласты и пластикаты.
- Вопрос № 142. Пластмассы, получившие в народе название «капрон».
- Вопрос № 143. Пластмассы, из которых получают различные волокна, основы для кинофотопленок.
- Вопрос № 144. Пластмассы, разновидностью которых является мелалит.
- Вопрос № 145. Прочные пластмассы, из которых изготавливают машинные детали, внутренне покрытие кастрюль.
- Вопрос № 146. Недостаток пластмасс, для предотвращения которого вводят стабилизатор.
- Вопрос № 147. Пластмассы, именуемые органическим стеклом.
- Вопрос № 148. Охарактеризовать полипропилен?
- Вопрос № 149. Какие полимеры относятся к поликонденсационным?
- Вопрос № 150. Свойства полиметилметакрилата и для чего используется?
- Вопрос № 151. Для чего применяют пенно - и поропласты?
- Вопрос № 152. В каких видах выпускается поливинилхлорид их свойства и для чего их используют?
- Вопрос № 153. Основные свойства фенопластов?
- Вопрос № 154. Для чего используются фтороп

Вопросы и ответы

Вопрос 1: Полимеры - это состоящие из одинаковых группированных молекул, связанных между собой.

Ответ: ВМС

Вопрос 2: Макромолекулы, - как правило, состоят из многократно повторяющихся?

Ответ: Элементарных звеньев.

Вопрос 3: В ВМС проявляются релаксационные процессы, которые характеризуются?

Ответ: Изменением состояния во времени.

Вопрос 4: ВМС не способны переходить в без разложения?

Ответ: Газообразное состояние.

Вопрос 5: Пластмассы по происхождению делятся на...?

Ответ: Натуральные, искусственные и синтетические.

Вопрос 6: Для пластмассы характерно два состояния?

Ответ: Физическое и фазовое.

Вопрос 7: Соединения ВМС могут находиться в состояниях?

Ответ: Аморфном и кристаллическом

Вопрос 8: Процесс перехода из жидкого состояния в твердое - это?

Ответ. Кристаллизация.

Вопрос 9: По отношению к нагреванию пластмассы могут быть?

Ответ: Термопластичные и термореактивные.

Вопрос 10: Наполнитель - это добавка, которая придает изделию?

Ответ: Прочность, твердость и теплопроводность.

Вопрос 11: Коробление пластмассы - искривление формы вследствие...?

Ответ: Нарушение температурного режима.

Вопрос 12: Полиэтилен- это полимер, который похож на...?

Ответ: Парафин.

Вопрос 13: Полипропилен по свойствам схож с...?

Ответ: Полиэтилен

Вопрос 14: В процессе изготовления могут возникнуть Ухудшающие свойства товаров?

Ответ: Дефекты

Вопрос 15: Пластмассы по отношению к воде бывают?

Ответ: Гидрофильные и гидрофобные.

Вопрос 16: Количественной характеристикой кристаллического полимера является?

Ответ: Степень кристалличности.

Вопрос 17: Переход аморфного полимера из жидкого состояния в твердое - это?

Ответ: Стеклование.

Вопрос 18: Добавки, снижающие горючесть, затрудняющие воспламенение?

Ответ: Антиперенты.

Вопрос 19: Узкие трещины, возникающие в результате внутренних напряжений?

Ответ: Трещины.

Вопрос 20: Прозрачный или полупрозрачный пластик?

Ответ: ПВХ

Вопрос 21: Аминопласт или капрон является реактопластом?

Ответ: Аминопласт.

Вопрос 22: Перечислите все известные реактопласты?

Ответ: Аминопласты, фенопласты.

Вопрос 23: Как характеризуется запах продуктов горения фенопластов?

Ответ: Резкий запах фенола.

Вопрос 24: Какой запах имеют продукты горения полипропилена?

Ответ: Жженой резины или горящего сургуча.

Вопрос 25: Охарактеризуйте процесс горения фторопласта?

Ответ: Не горит

Глоссарий

Амино-формальдегидные смолы - получают поликонденсацией формальдегида с мочевиной и меламином.

Вздутия - мелкие или крупные выпуклости на поверхности, возникающие вследствие повышенного содержания влаги в формовочной смеси, нарушении режима формования.

Выступление литника - неудаленный или незачищенный остаток литника на лицевой поверхности изделия.

Гетероцепные - высокомолекулярные соединения, в основной цепи которых помимо углеродных атомов содержатся атомы других элементов.

Дефекты состава возникают при неправильном подборе рецептур или использовании недоброкачественных компонентов.

Инородные включения - видимые посторонние включения, являющиеся результатом загрязнения композиции пластмасс или оборудования.

Искусственные высокомолекулярные соединения - это соединения, получаемые путем химической обработки натуральных высокомолекулярных соединений.

Карбоцепные - высокомолекулярные соединения, основная цепь которых построена только из углеродных атомов.

Коробление - искривление формы изделий, вследствие различия температур пуансона и матрицы пресс-формы, извлечения из формы неохлажденного или неотвержденного изделия, неравномерной усадки компонентов пластмассы.

Кремнийорганические смолы - относятся к классу элементоорганических полимеров, характеризуются наличием в структуре основной цепи атомов кремния и кислорода.

Линейные высокомолекулярные соединения - характеризуются молекулами вытянутой или зигзагообразной формы без боковых ответвлений или с ответвлениями малой длины.

Матовость - пятна пониженного блеска, образующиеся при недостаточной полировке и смазке формы, низкой температуре или недостаточной выдержки при прессовании.

Неорганические - высокомолекулярные соединения, к которым можно отнести соединения на основе серы, кремния, фосфора и других неметаллов.

Облой (грат) - утолщение на поверхности прессованных изделий по месту разъема формы вследствие избытка или малой текучести пресс-порошка.

Органические - высокомолекулярные соединения, в состав которых входят атомы углерода, водорода, азота, кислорода и других органогенов.

Переработка пластмасс - это комплекс технологических процессов, обеспечивающих получение полуфабрикатов или изделий из пластмасс с использованием специального оборудования.

Полиэтилен - представляет собой бесцветный кристаллический полужесткий или достаточно жесткий материал, характеризующийся

Пластическими массами (пластмассами) называют материалы, основу

которых составляют полимеры, находящиеся в период формования изделий в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом: кристаллическом или стеклообразном состоянии.

Повышенное водопоглощение - результат избыточного количества гигроскопических наполнителей.

Полимеризационные - высокомолекулярные соединения, получаемые из низкомолекулярных соединений (мономеров) с помощью реакции полимеризации.

Полимеризация - цепная реакция получения высокомолекулярных соединений, в ходе которой молекулы мономера последовательно присоединяются к активному центру, находящемуся на конце растущей цепи.

Полимеры являются высокомолекулярными соединениями, молекулы которых, называемые макромолекулами, состоят из большого числа одинаковых группировок, связанных между собой химическими связями.

Поликонденсационные - высокомолекулярные соединения, получаемые из низкомолекулярных соединений с помощью реакций поликонденсации, протекающих с выделением побочных продуктов (воды, спирта и др.).

Полипропилен - линейный кристаллический полимер, по своим свойствам напоминает полиэтилен, но имеет меньшую плотность, отличается большей теплостойкостью.

Поливинилхлорид - получается полимеризацией хлористого винила.

Полистирольные пластики - представляют собой особую группу полимеров аморфного строения, полученных полимеризацией стирола с другими мономерами.

Полиакрилаты - представляют собой полимеры и сополимеры акриловой и метакриловой кислот или их производных, имеющие линейное строение макромолекул с боковыми ответвлениями.

Полиметилметакрилат (органическое стекло) - представляет собой продукт полимеризации метилметакрилата, имеет высокую прозрачность.

Полиакрилонитрил - представляет собой труднокристаллизующийся линейный полимер белого цвета.

Полиамиды - представляют собой класс гетероцепных линейных полимеров, в основной цепи которых имеется амидная связь.

Поликарбонаты - представляют собой сложные полиэфиры угольной кислоты и диоксисоединений, характеризуются наличием в основной цепи карбонатной связи.

Полиэфиры - являются по своей химической природе сложными эфирами, получают реакцией поликонденсации многоатомных спиртов и многоосновных кислот или их ангидридов.

Поликонденсация - это реакция образования высокомолекулярных соединений из нескольких молекул мономеров одинакового или различного строения, протекающая по механизму замещения функциональных групп.

Пониженная механическая прочность - возникает при малом или избыточном содержании наполнителя.

Пространственные - высокомолекулярные соединения, представляющие собой связанные химическими связями во всех трех направления пространства отрезки макромолекул.

Пластификаторы - вещества, которые делают пластмассы пластичными, уменьшают их хрупкость, повышают морозоустойчивость.

Разветвленные высокомолекулярные соединения - соединения, у которых длина основной цепи соизмерима с длиной боковых ответвлений.

Разводы - заметные следы растекания пластмассы в виде полос или пятен вследствие различной вязкости расплавленной формовочной смеси.

Раковины - пустоты в изделиях, которые образуются при попадании посторонних газовых включений.

Риски и царапины - результат обработки поверхности пресс-формы крупнозернистым абразивным материалом или повреждения посторонними на поверхности пресс-формы.

Синтетические материалы - представляют собой продукты процессов полимеризации или поликонденсации высокомолекулярных соединений.

Сколы - углубления на поверхности изделий, возникающие при механических повреждениях.

Следы от выталкивателя - выступы и углубления на корпусе, возникающие при выталкивании из формы незатвердевшего изделия.

Следы от разъема формы - утолщенный шов на поверхности изделия от затекания пластмассы при неплотном соединении частей формы.

Стабилизаторы - это вещества, которые вводят в состав пластмасс, чтобы замедлить их старение.

Стыки технологические - видимые линии соединения порций литьевой массы, образующиеся при перегреве массы и малом давлении формования.

Термопластичные - высокомолекулярные соединения, изменение свойств которых при нагревании (выше температур плавления или размягчения) носят обратимый характер.

Термореактивные - высокомолекулярные соединения, переходящие при нагревании до определенных температур в неплавкое и нерастворимое состояние.

Трещины - узкие щели в изделиях, возникающие вследствие значительных внутренних напряжений при нарушении температурного режима формования, а также излишней влажности формовочной смеси.

Феноло-формальдегидные смолы - являются одним из наиболее распространенных полимерных материалов, получаемые поликонденсацией формальдегида с фенолом, имеющим три активных центра.

Фторопласты - принятое в России техническое название фторсодержащих пластмасс, имеющих в разных странах различные торговые наименования: фторлон (Россия), тефлон (США), сорефлон (Франция) и т. Д.

Элементоорганические - к их числу относятся высокомолекулярные соединения, макромолекулы которых содержат наряду с углеводородными группами неорганические фрагменты.

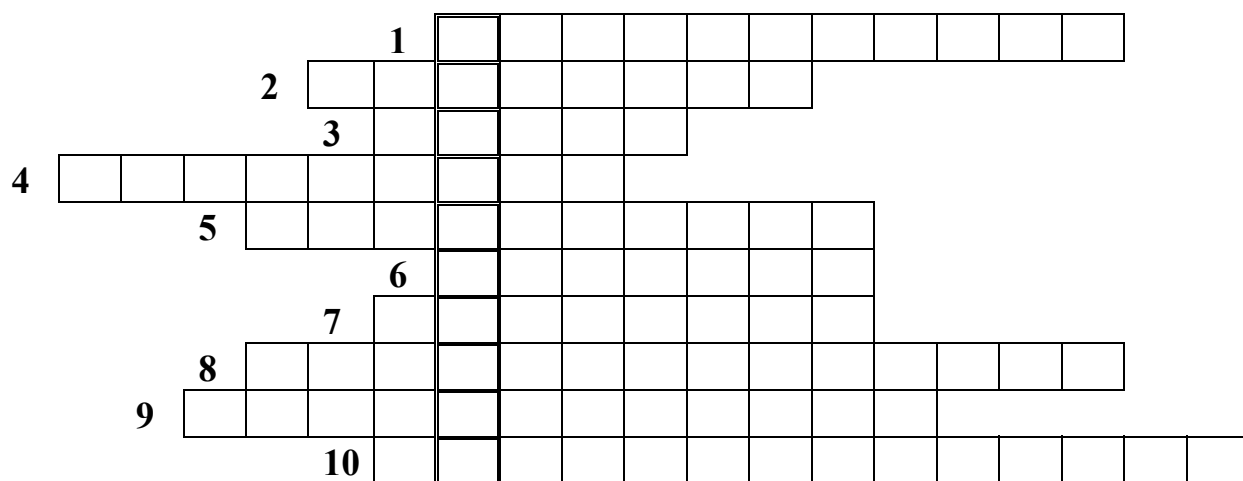
Эпоксидные смолы - представляют собой жидкие, реже твердые,

полимерные соединения, содержащие в макромолекулах эпоксидную группу.

Тест № 1.

Задание № 1

Кроссворд, отгадайте выделенное слово:



- 1) Совокупность технологических процессов, обеспечивающих получение изделий - деталей с заданными конфигурацией, точностью и эксплуатационными свойствами
- 2) Высоко молекулярные соединения, состоящие из длинных молекул с большим количеством одинаковых группировок атомов, соединенных химическими связями
- 3) У органических полимерных материалов эта структура образована либо свернутыми в клубки (глобулы) гибкими макромолекулами, либо пачками-ламелями более жестких макромолекул, параллельно уложенных в несколько рядов
- 4) Свойство полимеров
- 5) Изменение строения макромолекул полимеров
- 6) Звенья исходного вещества
- 7) Ассортимент, включающий марки, различающиеся по вязкости и эксплуатационным свойствам
- 8) Она в зависимости от состояния расплава приводит к различным видам структуры
- 9) Метод выбора вида пластмасс - метод аналогий
- 10) Формование под действием сжимающего усилия порошкообразных пластмасс для получения таблеток определенной конфигурации, размеров и плотности

Задание № 2

Сопоставьте:

1) Переработка пластмасс	А) это материалы на основе органических природных, синтетических или органических полимеров
2) Полимеры	В) это высоко молекулярные соединения, состоящие из длинных молекул с большим количеством одинаковых группировок атомов, соединенных химическими связями
3) Пластмасса	С) это совокупность технологических процессов, обеспечивающих получение изделий - деталей с заданными: конфигурацией, точностью и эксплуатационными свойствами

Задание № 3

Дайте определение:

- 1) Пластмасса;
- 2) Полимер.

Задание № 4

1) Первые пластмассы (пластические массы) появились в:

- А) 20 веке;
- В) 19 веке;
- С) 18 веке.
- Д) 15 веке

2) В России первый завод по производству пластмасс был открыт в городе Орехово-Зуево в:

- А) 1915 году;
- В) 1890 году;
- С) 1945 году.
- Д) 1947 году

Задание № 5

Продолжите предложение:

- 1) При переработки пластмасс в условиях массового производства для обеспечения высокого качества изделий решают задачи.
- 2) Технологические задачи включают в себя всю совокупность вопросов технологии переработки полимеров, обеспечивающих качество изделия:
- 3) Полимеры состоят из повторяющихся групп атомов

Задание № 6

Правильно ли утверждение:

- 1) Состав пластмасс очень сложен, но чаще всего это композиции различных веществ, взятых в определенном соотношении
- 2) Пластификаторы предназначены для снижения жесткости и хрупкости, облегчения формования изделий, повышения эластичных и пластических свойств пластмасс.
- 3) Леонардо да Винчи разработал способ приготовления первой в мире пластмассы

Задание № 7

Ответьте на вопросы:

- 1) Что придают красители изделиям, какими они должны быть?
- 2) Какими свойствами обладают пластмассы?
- 3) Какие недостатки имеет пластмасса?

Задание № 8

Что общего между ниже перечисленным?

- 1) Анализ условий работы изделия, разработка требований к эксплуатационным свойствам.
- 2) Выбор вида пластмассы по заданным требованиям и эксплуатационным свойствам изделия.
- 3) Выбор способа переработки пластмассы в изделие и оборудования.
- 4) Выбор базовой марки пластмассы и на её основе марки с улучшенными технологическими свойствами.
- 5) Конструирование, изготовление, испытание и отладка технологической оснастки и др.

Задание № 9

Вставьте пропущенное слово:

- 1) В зависимости от состава различают группы полимерных соединений: _____ и _____.
- 2) Все свойства полимеров зависят от их _____ состава и массы.
- 3) Формование изделий из полимеров осуществляют в процессе их _____, сопровождающегося пластической деформацией.

Задание № 10

Отгадайте, о чем идет речь:

- 1) Изменение строения макромолекул, может протекать под действием тепла, кислорода, химических агентов (в том числе воды), света, излучений высокой энергии, механических напряжений и т. п. как от отдельного, так и от совокупности параметров.
- 2) Свойства пластмасс влияющие на выбор метода их переработки. К ним относят: текучесть, влажность, время отверждения, дисперсность, усадку, таблетруемость, объемные характеристики.

Тест № 2.

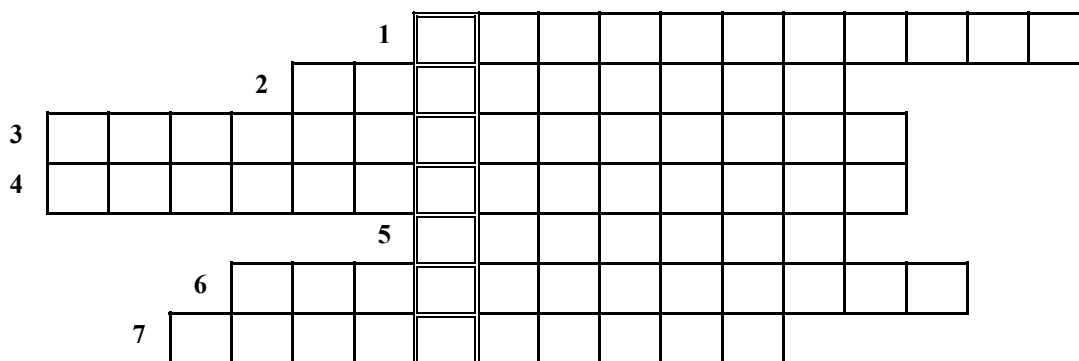
Задание № 1

Отгадайте определение:

- 1) Органические вещества (амины, стеараты, нафтолы), способствующие сохранению свойств пластмасс в процессе эксплуатации и замедляющие их старение, которое происходит под воздействием света, тепла, кислорода и озона воздуха, деформаций;
- 2) Предназначены для снижения жесткости и хрупкости, облегчения формования изделий, повышения эластичных и пластических свойств пластмасс;
- 3) Высокомолекулярное связующее вещество. Основа пластмассы.

Задание № 2

Кроссворд, отгадайте выделенное слово:



- 1) Совокупность технологических процессов, обеспечивающих получение изделий - деталей с заданными конфигурацией, точностью и эксплуатационными свойствами.
- 2) Свойство полимеров.
- 3) Она в зависимости от состояния расплава приводит к различным видам структуры.
- 4) Формование под действием сжимающего усилия порошкообразных пластмасс для получения таблеток определенной конфигурации, размеров и плотности.
- 5) Звенья исходного вещества.
- 6) Метод выбора вида пластмасс - метод аналогий.
- 7) Изменение строения макромолекул полимеров.

Задание № 3

В каком году:

- 1) В результате опытов с хлористым винилом химик Реньо впервые синтезировал поливинилхлорид, о чем сам Реньо не догадывался. Лишь много лет спустя, повторяя его опыты, ученые установили, что смолистые остатки, которые Реньо не стал исследовать, и есть загрязненный продуктами разложения поливинилхлорид.
- 2) Работая со стиролом, химик Симон обнаружил в колбах и ретортах какой-то нерастворимый порошок. Однако не придавал этому значения. Впоследствии оказалось, что упомянутое в публикациях Симона вещество есть не что иное, как полистирол.
- 3) Из природного каучука (белый сок дерева гевеи) получена первая в мире твердая пластическая масса - эбонит. Эта пластмасса представляет собой резину, содержащую около 30% серы.

Задание № 4

Дайте определение:

- 1) Таблетируемость;
- 2) Сферолиты;
- 3) Сорбировать.

Задание № 5

Сопоставьте:

1) 1872 год	А) Русским химиком И. И. Остромысленским из хлорвинила был получен поливинилхлорид
2) 1897 год	В) Гендрихом Бакеландом была создана фенолформальдегидная пластмасса - бакелит.
3) 1907 год	С) Был открыт галалит - пластмасса на основе измененного белка казеина, полученного из молока.
4) 1912год	Д) Американцы братья Джон и Исаак Хайатт, добавив к нитроцеллюлозе камфару, получили пластмассу, которую, как и Паркес, назвали целлулоид

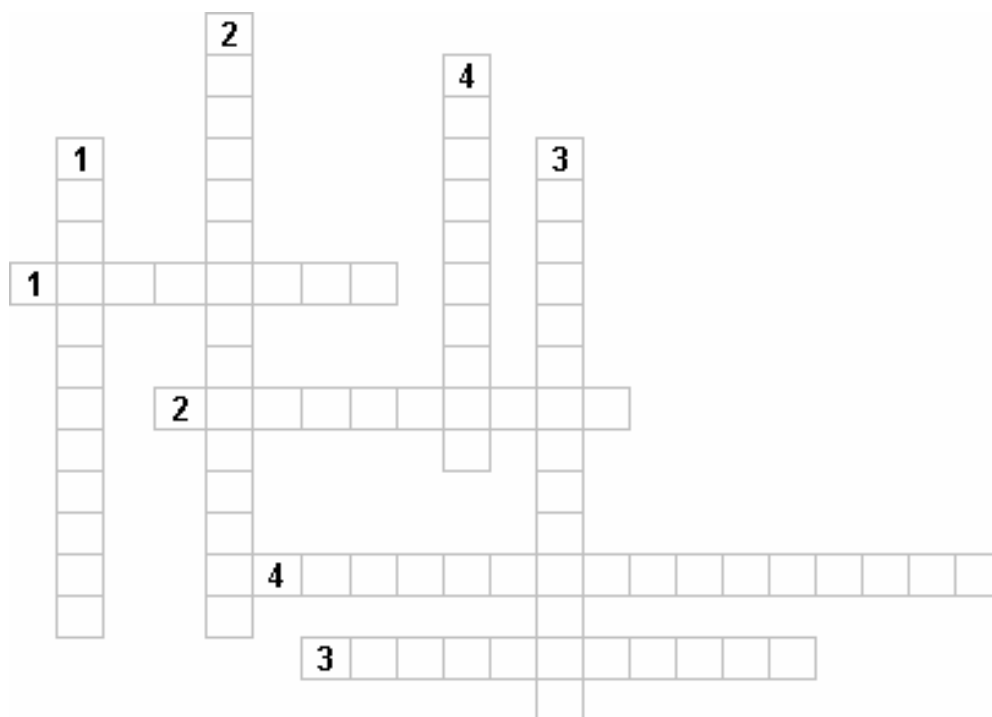
Задание № 6

Правильно ли утверждение, если нет, укажите ошибки

- 1) Состав пластмасс очень сложен, но чаще всего это композиции различных веществ, взятых в произвольном соотношении.
- 2) Пластификаторы предназначены для повышения жесткости и хрупкости, облегчения формования изделий, повышения эластичных и пластических свойств пластмасс.
- 3) Леонардо да Винчи разработал способ приготовления первой в мире пластмассы.

Задание № 7

Разгадайте кроссворд:



По горизонтали:

- 1) От него зависят тип пластмассы, ее свойства и способ переработки в изделия.
- 2) Придают определенный цвет изделиям. Они должны быть устойчивы к воздействию света и температуры.
- 3) Изменение строения макромолекул.
- 4) Возможность прессования прессматериала под действием внешних сил и сохранения полученной формы после снятия этих сил.

По вертикали:

- 1) Придают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, сокращают усадку при охлаждении, снижают стоимость готовых изделий за счет сокращения доли связующего вещества
- 2) Предназначены для снижения жесткости и хрупкости, облегчения формования изделий, повышения эластичных и пластических свойств пластмасс.
- 3) Органические вещества (амины, стеараты, нафтолы), способствующие сохранению свойств пластмасс в процессе эксплуатации.
- 4) Фибриллы, разрастаясь в радиальном направлении и в ширину, образуют.....

Задание № 8

Закончите предложение:

- 1) В начале 20-го века были получены первые синтетические пластмассы на основе
- 2) Пластическими массами или пластмассами называются получаемые на основе высокомолекулярных органических соединений материалы, которые способны.....
- 3) Основу пластмассы составляет

Задание № 9

Соотнести:

- 1) наполнители;
 - 2) стабилизаторы;
 - 3) красители.
- А) Органические вещества (амины, стеараты, нафтолы), способствующие сохранению свойств пластмасс в процессе эксплуатации и замедляющие их старение;
- В) Придают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, сокращают усадку при охлаждении;
- С) Придают определенный цвет изделиям.

Задание № 10

- 1) Полимеры состоят из:
 - А) неповторяющихся групп атомов;
 - В) повторяющихся групп атомов;
 - С) одного атома;
 - Д) системы атомов.
- 2) Гомополимеры - это:
 - А) полимеры, состоящие из одинаковых звеньев мономеров;
 - В) полимеры, состоящие из неодинаковых звеньев мономеров;
 - С) мономеров, состоящие из звеньев полимеров;
 - Д) мономеров и полимеры.
- 3) Полимеры в твердом состоянии могут быть:
 - А) только аморфными;
 - В) только кристаллическими;
 - С) аморфными и кристаллическим;
 - Д) газообразными.

Тест № 3.

Задание № 1

Дайте определение:

- 1) Пластмасса;
- 2) Пластификатор;
- 3) Стабилизатор.

Задание № 2

Сопоставьте классификацию высокомолекулярных соединений:

1) по происхождению	А) органические, неорганические, элементоорганические
2) по природе	В) полимеризационные, поликонденсационные
3) по типу реакции	С) природные, искусственные, синтетические

Задание № 3

Закончите предложения:

- 1) Средняя температура области перехода, определяемая по изменению характерных для определенных материалов называется...
- 2) Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее состояние называется...

Задание № 4

Что означают эти определения?

- 1) Добавки, предотвращающие процесс размножения грибов и микроорганизмов в полимерных материалах.
- 2) Добавки, вызывающие образование газообразных продуктов за счет своего разложения.

Задание № 5

Тест.

- 1) Полистирол, органическое стекло...
- А) прозрачны;
- В) бесцветны;
- С) пропускают ультрафиолетовые лучи;
- Д) все вышеперечисленное.

2) Для изготовления различных изделий пластмассы...

- A) нагревают;
- B) охлаждают;
- C) ничего не делают;
- D) замораживают.

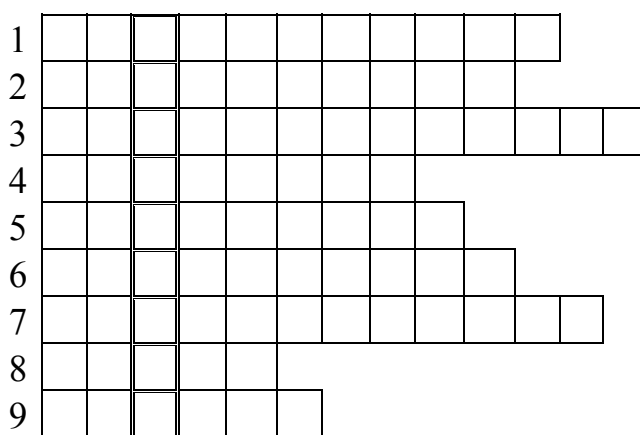
Задание № 6

Третий лишний:

- 1) экструзия, прессование, отделка;
- 2) полиэтилен, полипропилен, эпоксидная смола;
- 3) антипирен, отвердители, поливинилхлорид.

Задание № 7

Кроссворд, отгадайте выделенное слово.



- 1) ... сообщают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, твердость, теплостойкость, химическую стойкость, облегчают переработку пластмасс и при этом уменьшают усадку, сокращают расход связующих материалов и тем самым снижают стоимость готовых изделий.
- 2) Полимер общей формулы $(-CH_2-CH_2-)$ бесцветный кристаллический жесткий материал.
- 3) Эфиры фталевой кислоты применяют для повышения пластичности.
- 4) Перевод твердого полимера в расплав и последующим продавливанием расплава шнеком через сопло различного профиля, при выходе из которого расплав затвердевает.
- 5) Добавки, снижающие горючесть полимерного материала.
- 6) Лабораторным методом с помощью ... испытаний определяют объемный вес пластмасс.
- 7) Применяют для защиты полимерного связующего от процессов старения
- 8) Изделие для принятия пищи.
- 9) Набор... для туристов изготавливают из мелалита.

Задание № 8

По горизонтали спрятаны слова. Поставьте буквы на свои места.

э	р	с	у	к	з	т	я	и											
н	е	а	и	р	т	и	п	н											
э	о	л	п	л	и	н	т	и	е										
и	з	с	т	л	о	т	а	и	а	р	б								
л	ф	и	п	к	и	а	с	т	р	о	а	т							

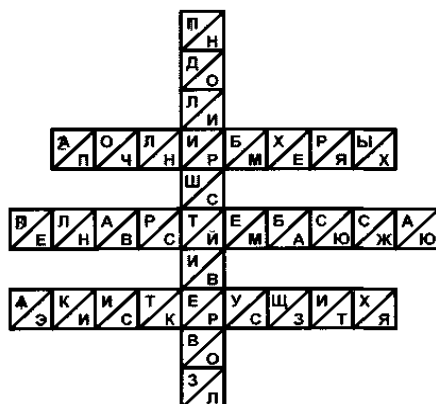
Задание № 9

Кейнворды представляют собой кроссворды любого типа, в которых каждая буква имеет свой отдельный код (ключ), обычно это цифра. Разгадывающему необходимо по начальной информации (в качестве которой обычно выступает слово, ключ каждой буквы которой и сообщается) восстановить весь кроссворд. Чаще всего кейворды делаются без определений на слова, но бывают и исключения.

[illegible]

Задание № 10

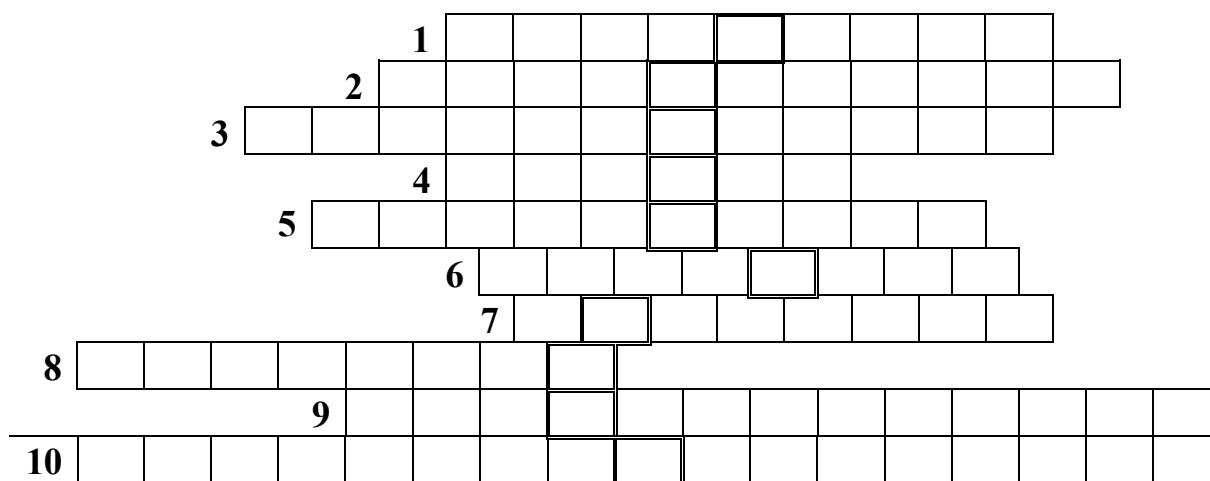
В одной клеточке выводятся не только правильная буква (буквы), но и буквы обманки. Задача отгадывающего восстановить кроссворд, путем нахождения среди данных букв правильных слов. Обычно выводится без определения.



Тест № 4.

Задание № 1

Кроссворд, отгадайте выделенное слово.



- 1) Получают из фенола и формальдегида. Их применяют для изготовления пресс-порошков, пластиков слоистых и литых (резита, неолейкорита, карболита), лаков, эмалей, синтетических клеев (типа БФ).
- 2) Сообщают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, твердость, теплостойкость, химическую стойкость, облегчают переработку пластмасс и при этом уменьшают усадку, сокращают расход связующих материалов и тем самым снижают стоимость готовых изделий.
- 3) Садово-огородная принадлежность, изготавливают из полиэтилена и полистирола. Он имеет резьбу для присоединения к трубе или шлангу. Вода, поступающая в шланг под давлением, через специальное отверстие разбрызгивается в разные стороны.
- 4) Прозрачная или полупрозрачная термопластичная смола (температура плавления 260°C) - бывает бесцветный или окрашенный в разные цвета.
- 5) Пластмасса, которая прозрачна, бесцветна, пропускает ультрафиолетовые лучи и используется при изготовлении оптических приборов, небьющихся стекол
- 6) Пластмасса без наполнителей и красителей сходна по внешнему виду с рогом, цвет ее от белого до светло-желтого. Она окрашивается в различные цвета; отличается твердостью, просвечиваемостью, эластичностью. При нагревании до температуры $150-180^{\circ}\text{C}$ размягчаются, а при $180-250^{\circ}\text{C}$ плавятся.
- 7) Изделия, для подачи пищи и напитков, изготавливаемые из аминопласта, подразделяют на столовые и дорожные.
- 8) Спрессованные листы бумаги.
- 9) Придают пластмассам пластичность, снижают жесткость, повышают морозостойкость и сообщают изделиям из пластмасс гибкость, эластичность и уменьшают их хрупкость.
- 10) Твердый, прочный, стойкий к ударам и истиранию термопластичный пластик. Теплостойкость его 180°C . Обладает хорошей химической стойкостью, но под действием концентрированных кислот и щелочей может разрушаться.

Задание № 2

Определение:

Что называется пластмассой?

Задание № 3

Соотнести:

- 1) наполнители;
- 2) пластификаторы;
- 3) красящие вещества;
- 4) стабилизаторы.

А) придают пластмассам пластичность, снижают жесткость, повышают морозостойкость и сообщают изделиям из пластмасс гибкость, эластичность и уменьшают их хрупкость.

В) предназначены для замедления старения пластмасс при действии на них солнечных лучей и других факторов. К стабилизаторам относятся: сажа, стеарат свинца, стеарат кальция, другие вещества.

С) сообщают изделиям из пластмасс большую механическую прочность, твердость, теплостойкость, химическую стойкость, облегчают переработку пластмасс и при этом уменьшают усадку, сокращают расход связующих материалов и тем самым снижают стоимость готовых изделий.

Д) применяют для окрашивания пластмасс в различные цвета. К ним относятся тонко измельченные минеральные пигменты и т.д.

Задание № 4

Закончите определение:

Поликарбонат - это...

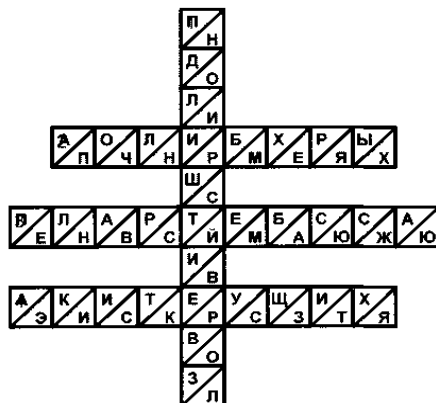
А) это прозрачный, твердый, стойкий к ударам и старению термопластичный пластик. Размягчается при температуре 150° С и выше. Устойчив к действию воды, но неустойчив к концентрированным щелочам и некоторым органическим растворителям.

В) по своим свойствам близки к полиамидным смолам и эфиропластам. В зависимости от исходного сырья они могут быть термопластичными (температура плавления до 180° С) или термореактивными, мягкими или жесткими.

С) прозрачная или полупрозрачная термопластичная смола (температура плавления 260° С) - бывает бесцветный или окрашенный в разные цвета.

Задание № 5

Выбрать правильный ответ. В одной клеточке выводятся не только правильная буква (буквы), но и буквы обманки. Задача отгадывающего восстановить кроссворд, путем нахождения среди данных букв правильных слов. Обычно выводится без определения.



Задание № 6

Что не относится к пластмассе, на основе синтетических смол?

- А) фенопласты;
В) аминопласты;
С) уретанопласты;
D) полиамиды.

Задание № 7

Перечислить изделия для подачи пищи и напитков.

Задание № 8

Назовите вид пластмасс:

- А) горит сильно коптящим пламенем_____
- В) при ударе издает глухой звук, горит медленно с потрескиванием_____
- С) горит слабым пламенем, оплавляется, выделяет цветочно-сладковатый запах_____.

Задание № 9

Каковы свойства пластмассы?

А) пластические массы обладают многими ценными свойствами: малым объемным весом, высокой механической прочностью, электроизоляционными и оптическими свойствами, красивым внешним видом, химической стойкостью.

В) пластические массы обладают многими ценными свойствами: большим объемным весом, высокой механической прочностью, оптическими свойствами, красивым внешним видом, химической стойкостью.

С) пластические массы обладают многими ценными свойствами: малым объемным весом, низкой механической прочностью, электроизоляционными и оптическими свойствами.

Задание № 10

Дополнить таблицу

	Свойства пластмасс
→	
→	Высокая механическая прочность
→	
→	Высокие оптические свойства
→	Красивый внешний вид
→	Высокая химическая стойкость
→	
→	
→	Гибкость
→	
→	Прозрачность
→	Хорошие гигиенические свойства

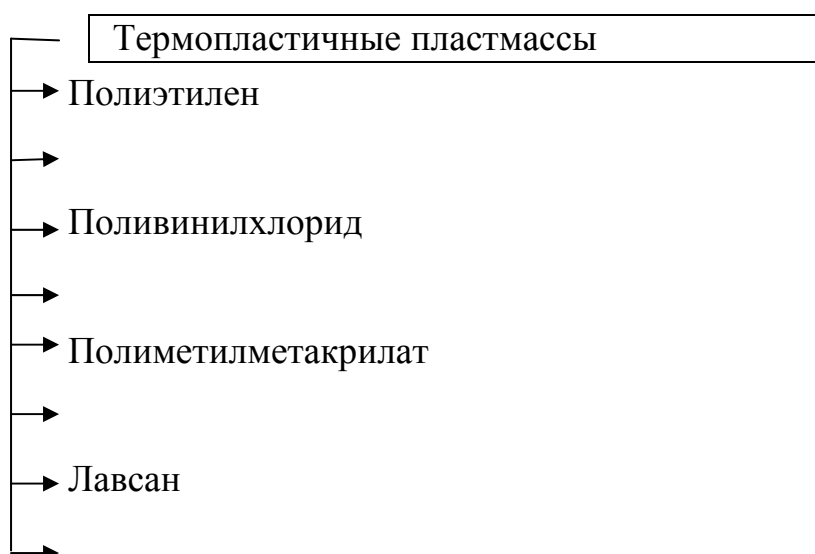
Тест № 5.

Задание № 1

Какое вещество входит в состав пластмассы, которое в период формования изделий находится в вязкотекучем или высокоэластичном состоянии, а при эксплуатации - в стеклообразном или кристаллическом состоянии

Задание № 2

Дополните рисунок:



Задание № 3

Большое число деталей холодильников, телевизоров, пылесосов, стиральных машин, спортивные принадлежности, игрушки, посуда, отделочные и упаковочные материалы, различные предметы галантереи, санитарии и гигиены состоят из

Задание № 4

Поставить в соответствие

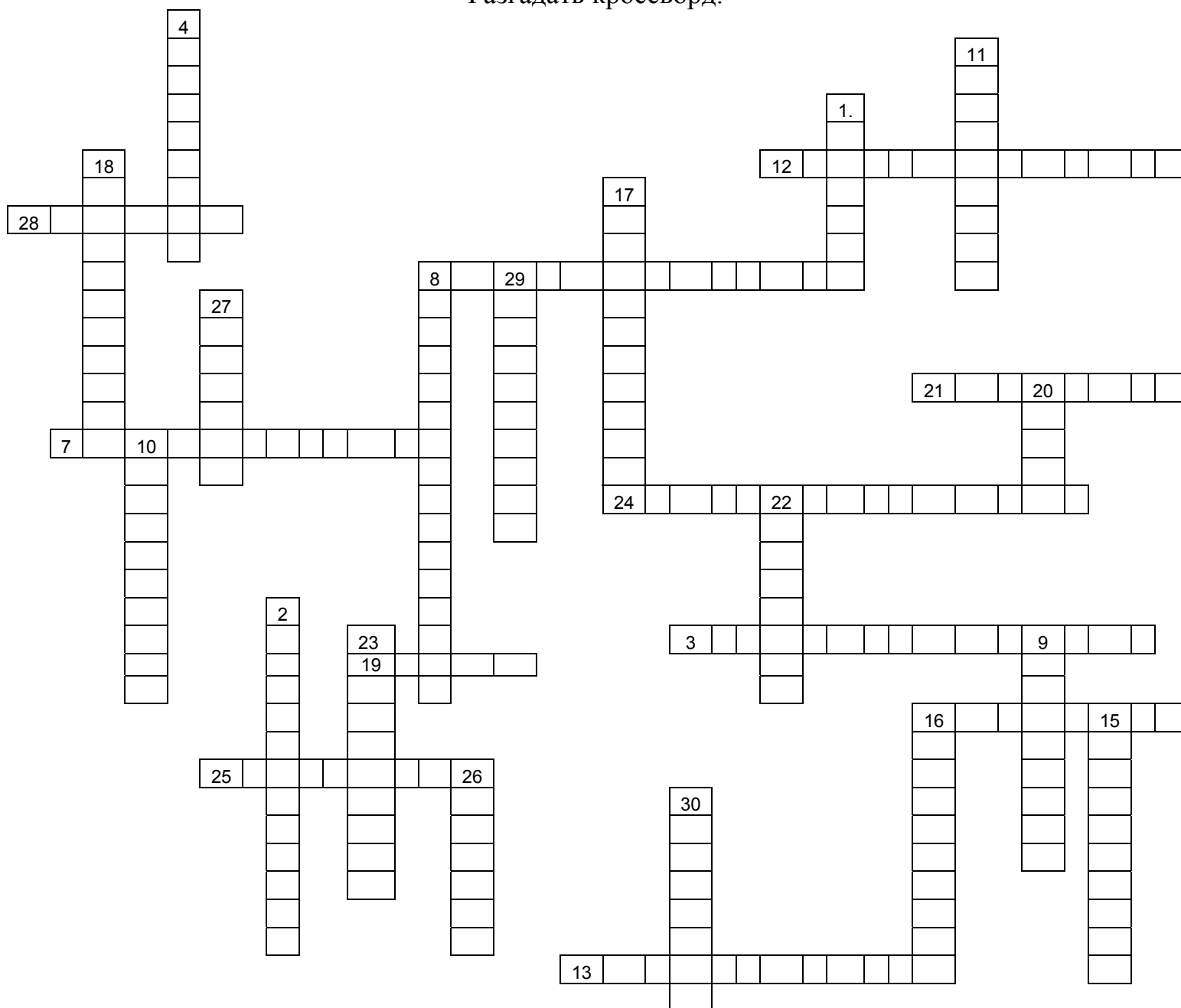
Вид пластмассы	Характер горения
1) Полиэтилен	А) Не горит
2) аминопласт	В) Горит голубым пламенем
3) поливинилхлорид	С) Горит зеленоватым цветом (у основания)
4) полиуретан	Д) Горит слабым синеватым пламенем, оплавляясь и капая.

Задание № 5

Чем отличаются пластмассовые подшипники от металлических?

Задание № 6

Разгадать кроссворд.



По вертикали:

- 1) Высокомолекулярные соединения.
- 2) Цепная реакция получения высокомолекулярных соединений.
- 4) Высокомолекулярные соединения, обладающие высоко эластическими свойствами.
- 8) Что может вводиться для получения пластмасс пористой структуры.
- 9) Добавка, снижающая горючесть полимерного материала.
- 10) Добавка, предотвращающая или замедляющая процесс размножения грибов и микроорганизмов в полимерных материалах.
- 11) Метод литья под давлением.
- 14) Полимер общей формулы
- 15) Название фторсодержащих пластмасс.
- 17) Сложный полиэфир угольной кислоты.
- 18) Полимер и сополимер акриловой и метакриловой кислоты.
- 20) Углубление на поверхности изделия.
- 22) Пустота в изделии.
- 23) Искривление формы изделия.
- 26) Узкие щели в трещинах.
- 27) Мелкие или крупные выпуклости на поверхности.
- 29) Что обладает высокой теплостойкостью, хорошей влагостойкостью.
- 30) Класс гетероцепных линейных полимеров.

По горизонтали:

- 3) Один из основных методов синтеза высокомолекулярных соединений.
- 5) Природные или синтетические линейные разветвленные высокомолекулярные соединения.
- 6) Что применяется для повышения пластичности, снижения хрупкости и расширения температурного интервала.
- 7) Что применяется для защиты полимеров от процессов старения, протекающие при переработке пластмасс.
- 12) Процесс непрерывного формирования полимерных материалов.
- 13) Линейный кристаллический полимер - степень кристаллизации = 75%
- 16) Эфир, который получают реакцией поликонденсации многоатомных спиртовых и многоосновных кислот.
- 19) Утолщение на поверхности изделия.
- 21) Острый выступ по краю и дну изделия.
- 24) Пластмассы, которые переходят в высокоэластическое или вязкотекучее состояние.
- 25) Ячеистая структура с открытыми порами.
- 28) Что должно быть четким и без смещения?

Задание № 7

Дополнить таблицу:

	Состав пластмасс
→	
→	Наполнители
→	
→	Красящие вещества
→	

Задание № 8

Пластмасса на ощупь похожая на парафин, непригодная для изготовления пищевой посуды - это _____.

Задание № 9

Вставьте пропущенные слова.

Пластическими массами называются материалы, основу которых составляют ... находящиеся в период формирования изделий в ... или ... состояний, а в процессе эксплуатации – в ... состоянии.

Задание № 10.

1) Для защиты полимерного связующего от процессов старения, протекающих при переработке пластмасс, хранении, эксплуатации применяют:

- А) стабилизаторы
- В) пластификаторы
- С) отвердители
- Д) антипирены

2) Добавки, предотвращающие или замедляющие процесс размножение грибов или микроорганизмов в полимерных материалах:

- А) структурообразователи
- В) антисептики
- С) стабилизаторы
- Д) антистатика

3) На потребительскую тару не наносят маркировку, содержащую:

- A) наименование изделия
- B) дату изготовления
- C) правила эксплуатации
- D) состав макромолекул.

Тест № 6.

Задание № 1.

Что представляют собой пластические массы?

Задание № 2.

Вещества, которые вводят в состав, чтобы замедлить процесс старения пластмасс – это _____.

Задание № 3.

Какие недостатки пластмасс вам известны?

Задание № 4.

Как классифицируются пластмассы по отношению к нагреванию?

Задание № 5.

Назовите виды пластмасс:

- 1) горит сильно коптящим пламенем: _____,
- 2) при ударе раздается глухой звук, горит медленно, с протрескиванием: _____,
- 3) горит слабым пламенем, оплавляется, выделяет цветочно-сладковатый запах: _____.

Задание № 6.

Назовите пластмассы, которые применяют:

- 1) как антипригарное покрытие кастрюль, сковородок;
- 2) как заменители при изготовлении оконных стекол;
- 3) для изготовления корпусов авторучек;
- 4) для изготовления посуды пленок, труб, по свойствам сходен с полиэтиленом.

Задание № 7.

Разгадайте ребус, и дайте определение полученному слову.



Д = П



У = Э



Задание № 8.

Пластмассы, которые получают путем их вспенивания парами или газами при нагревании – это _____.

Задание № 9.

Хранить изделия из пластмасс нужно в сухих помещениях, при температуре _____ и относительной влажности воздуха _____.

Задание № 10.

Каков гарантийный срок эксплуатации товаров из пластмасс?

Тест № 7.

Задание № 1.

Вам нужно добавить ко всем словам по одной букве так, чтобы получились новые слова. В одном блоке находятся 2 слова с одной общей добавленной буквой. Общую букву вписываем в левый столбик. Пример показан. Если всё сделаете правильно, то по вертикали получите ещё одно слово.

П	очки око	(п) очки око (п)
	ток ком	
	налог график	
	цена очи	
	веер тор	
	уха ода	
	пирог банк	
	рот икра	
	баня тон	
	кум том	

Задание № 2.

Ниже даны определения. Вам нужно определить, какие слова скрыты за этими определениями.

- 1) Мелкие или крупные выпуклости на поверхности, возникающие вследствие повышенного содержания влаги в формовочной смеси, нарушении режима формования.
- 2) Искривление формы изделий, вследствие различия температур пуансона и матрицы пресс-формы, извлечения из формы неохлажденного или неотвержденного изделия, неравномерной усадки компонентов пластмассы.
- 3) Пятна пониженного блеска, образующиеся при недостаточной полировке и смазке формы, низкой температуре или недостаточной выдержки при прессовании.
- 4) Это комплекс технологических процессов, обеспечивающих получение полуфабрикатов или изделий из пластмасс с использованием специального оборудования.
- 5) Представляет собой бесцветный кристаллический полужесткий или достаточно жесткий материал, характеризующийся
- 6) Цепная реакция получения высокомолекулярных соединений, в ходе которой молекулы мономера последовательно присоединяются к активному центру, находящемуся на конце растущей цепи.
- 7) Линейный кристаллический полимер, по своим свойствам напоминает полиэтилен, но имеет меньшую плотность, отличается большей теплостойкостью.
- 8) Представляют собой полимеры и сополимеры акриловой и метакриловой кислот или их производных, имеющие линейное строение макромолекул с боковыми ответвлениями.
- 9) Заметные следы растекания пластмассы в виде полос или пятен вследствие различной вязкости расплавленной формовочной смеси.

Задание № 3.

Дать определение словам.

- 1) Стабилизаторы;
- 2) Поликонденсация;
- 3) Повышенное водопоглощение;
- 4) Раковины;
- 5) Пластмасса;
- 6) Риск и царапины;
- 7) Сколы;
- 8) Линейные высокомолекулярные соединения;
- 9) Эпоксидные смолы;
- 10) Облой (грат);
- 11) Поливинилхлорид;
- 12) Фторопласты;
- 13) Выступление литника;
- 14) Искусственные высокомолекулярные соединения;
- 15) Инородные включения.

Задание № 4.

Ниже даны определения, но они не закончены. Вам нужно правильно закончить каждое определение.

- 1) Переработка пластмасс – это комплекс технологических процессов, обеспечивающих получение полуфабрикатов или
- 2) Сколы – углубления на поверхности изделий, возникающие при
- 3) Карбоцепные – высокомолекулярные соединения, основная цепь которых построена
- 4) Полиэфиры – являются по своей химической природе сложными эфирами, получают реакцией поликонденсации
- 5) Кремнийорганические смолы – относятся к классу элементоорганических полимеров, характеризуются наличием
- 6) Пластификаторы – вещества, которые делают пластмассы пластичными, уменьшают их хрупкость.....
- 7) Аминоформальдегидные смолы – получают поликонденсацией формальдегида с
- 8) Неорганические – высокомолекулярные соединения, к которым можно отнести соединения на основе
- 9) Коробление – искривление формы изделий, вследствие различия температур пуансона и матрицы пресс-формы, извлечения из формы неохлажденного или неотвержденного изделия.....
- 10) Полиамиды – представляют собой класс гетероцепных линейных полимеров, в основной цепи которых

Задание № 5.

В левом столбце даны слова, а в правом даны к ним определения, но они перепутаны. Вам необходимо правильно распределить какое определение, к какому слову относится.

Слова	Определения
1) Стыки технологические 2) Раковины 3) Полимеры 4) Следы от разъёма формы 5) Гетероцепные 6) Синтетические материалы 7) Дефекты состава 8) Полиакрилаты 9) Следы от выталкивателя 10) Вздутия	а) Возникают при неправильном подборе рецептур или использовании недоброкачественных компонентов. б) Утолщенный шов на поверхности изделия от затекания пластмассы при неплотном соединении частей формы. в) Мелкие или крупные выпуклости на поверхности, возникающие вследствие повышенного содержания влаги в формовочной смеси, нарушении режима формования. г) Видимые линии соединения порций литевой массы, образующиеся при перегреве массы и малом давлении формования. д) Высокомолекулярные соединения, в основной цепи которых помимо углеродных атомов содержатся атомы других элементов. е) Выступы и углубления на корпусе, возникающие при выталкивании из формы незатвердевшего изделия. ж) Являются высокомолекулярными соединениями, молекулы которых, называемые макромолекулами, состоят из большого числа одинаковых группировок, связанных между собой химическими связями. з) Представляют собой продукты процессов полимеризации или поликонденсации высокомолекулярных соединений. и) Представляют собой полимеры и сополимеры акриловой и метакриловой кислот или их производных, имеющие линейное строение макромолекул с боковыми ответвлениями. к) Пустоты в изделиях, которые образуются при попадании посторонних газовых включений.

Задание № 6.

Филворд. Найдите слова, которые даны ниже, в буквенном поле.

Тема: Изделия из пластмассы для подачи пищи и напитков.

- 1) Блюдо;
- 2) Вазы;
- 3) Горчичницы;
- 4) Масленки;
- 5) Перечница;
- 6) Подносы;
- 7) Салатники;
- 8) Сахарницы;
- 9) Солонки;
- 10) Соусники;
- 11) Сухарницы;
- 12) Сырницы;
- 13) Хлебница.

Б	Л	В	Ы	Т	А	П	Н	О	С
М	Ю	А	З	Н	Л	О	Д	П	Ы
А	Д	И	К	И	А	Е	Р	Е	И
С	О	К	И	С	С	Ч	С	А	К
Л	Е	Н	У	О	И	Н	У	Ц	Н
Р	Ы	С	С	Н	Ц	А	Х	И	О
Н	И	И	К	И	Н	Р	А	Н	Л
С	Ц	Ы	Г	О	И	Ц	Ы	Б	О
А	Р	Н	И	Р	Ч	Н	Ы	Е	С
Х	А	Ы	Ц	Ч	И	И	Ц	Л	Х

Задание № 7.

SMS - кроссворд. Для того чтобы набрать слово ПРИВЕТ для SMS – сообщений, вам придётся нажать 6 кнопок на телефоне: 5 6 3 1 2 6. Расшифруйте слова в этом сообщении:

Тема: Кухонно – хозяйственные принадлежности.

[illegible]

1
АБВ

2
ГДЕЁ

3
ЖЗИЙ

4
KJIM

5
НОП

6
PCT

7
УФХ

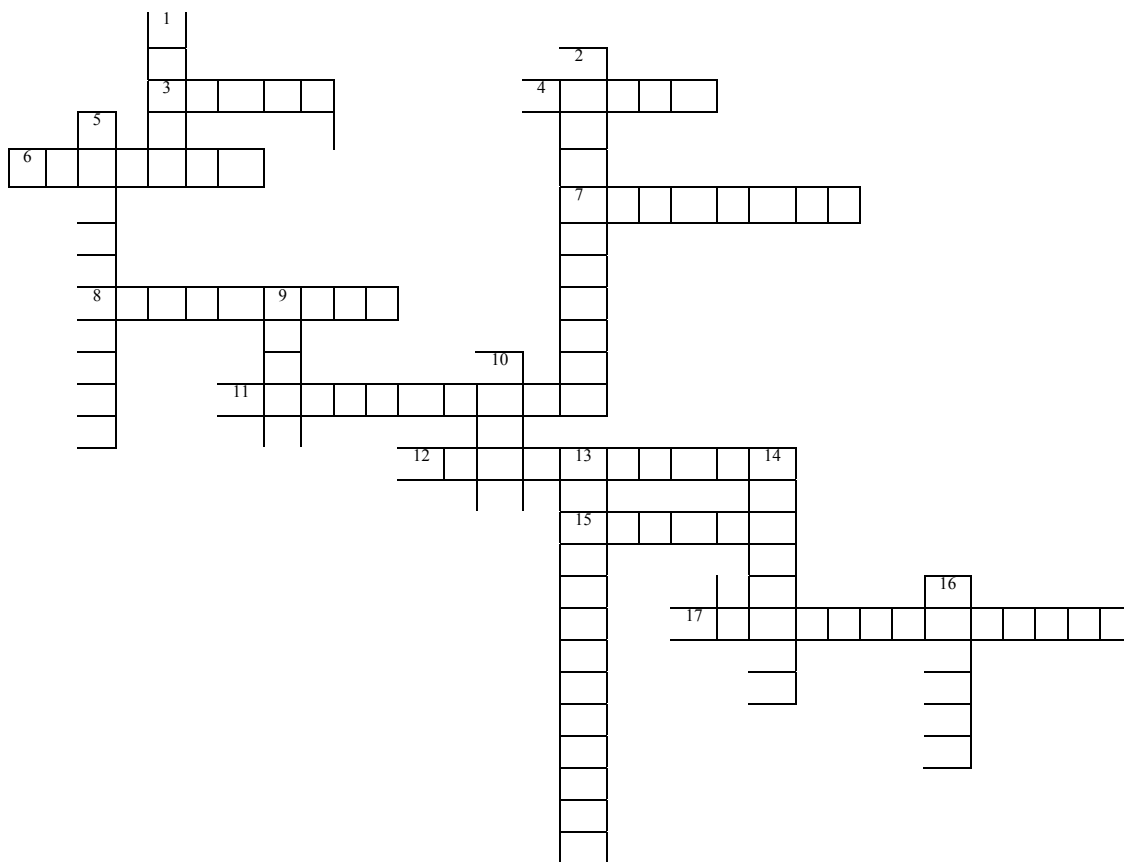
8
ЦЧШ

9
ЩЪЫЬ

0
ROY

Задание № 8.

Кроссворд.



По горизонтали:

- 3) Из полиэтилена, предназначены для переноски и хранения различных жидкостей. Корпус различной формы, с горловиной, имеющей резьбу. Выпускают их емкостью от 0,3 до 0,7 л., иногда в комплекте с двумя стаканчиками емкостью 50 см³.
- 4) Из неокрашенного или окрашенного в различные цвета полиэтилена предназначены для хранения питьевой воды; не рекомендуется хранить в них жировые продукты и воду температурой выше 90° С. Емкость 5 – 10 л.
- 6) Из аминопластов, полистирола и оргстекла, круглой формы или в виде грибка.
- 7) Из полиэтилена и полистирола бывают открытые – с вкладышем, с отверстиями и поддоном, и закрытые – с крышкой.
- 8) Пятна пониженного блеска, образующиеся при недостаточной полировке и смазке формы, низкой температуре или недостаточной выдержки при прессовании.
- 11) Из полистирола (для горчицы).
- 12) Из полиэтилена, изготавливают с металлическим кронштейном.
- 15) Изготавливают из поликарбоната, подразделяют на обыкновенные, для пива (большой – диаметром 73 мм и высотой 157 мм и малый – соответственно 73 и 123 мм), двойные для чая.

17) Изготавливают из мелалита или полистирола; они имеют овальную форму и крышку.

По вертикали:

1) Для хранения газированной, воды изготавливают из полиэтилена, емкостью 3 л.

2) Половник с дырками круглой формы.

5) Материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формования изделий в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом: кристаллическом или стеклообразном состоянии.

9) Утолщение на поверхности прессованных изделий по месту разъема формы вследствие избытка или малой текучести пресс-порошка.

10) Из мелалита вырабатывают диаметром 215 мм (малые), 275 (большие).

13) Из полиэтилена, состоят из корпуса с крышкой, открывающейся при нажатии на педаль, и ведра – вкладыша.

14) С ручкой и крышкой, навинчивающейся на горловину, вырабатывают из полиэтилена высокого и низкого давления. Емкость их 0,75 – 15 л. форма цилиндрическая, овальная, прямоугольная и др.

16) Вырабатывают из полиэтилена и пенополистирола, различной формы и размеров. Применяют обычно для цветов.

Задание № 9.

Венгерский кроссворд. В строках левого квадрата написаны слова, но буквы в этих словах перепутаны. Поставьте буквы в правильном порядке и впишите полученные слова в строки квадрата справа.

Тема: Классификация и ассортимент товаров из пластмасс.

С	И	Л	У	И	К	Ш
И	С	Ы	Н	Ы	У	Р
А	Л	Т	П	И	О	К
Е	Л	Ш	В	А	К	И
К	В	И	И	Р	О	К
Ц	Ч	И	А	Н	Й	Ы
Л	С	Н	О	О	К	И
О	Ч	Н	Б	О	К	О
А	К	Т	Л	Е	Р	И
Ы	Н	Д	П	О	С	О

Задание № 10.

Тест.

1) К какому из понятий относится следующее определение? Полупрозрачный, стоек к истиранию, химически стоек, механически прочен.

- А) полиэтилен;
- В) поливинилхлорид;
- С) полипропилен.

2) К какому из понятий относится следующее? Недостатки: склонность к старению, низкая морозоустойчивость.

- А) полипропилен;
- В) полистирол;
- С) полиэтилен.

3) Что применяют для изготовления электроустойчивых и галантерейных изделий?

- А) полиамиды;
- В) фенопласты;
- С) аминопласты.

4) Что применяют в производстве обувных материалов (каблуков, подошв), а также в виде поролона для сидений в мягкой мебели?

- А) эфиропласты;
- В) полиамиды;
- С) полиуретаны.

5) Что обладает эластичностью и теплостойкостью 80 °С?

- А) полиэтилен;
- В) полистирол;
- С) полипропилен.

6) Что горит синим, слабым пламенем без копоти?

- А) полиамиды;
- В) полистирол;
- С) полиэтилен.

7) Какой цвет пламени у полиуретана?

- А) голубой;
- В) желтый;
- С) синеватый у основания.

8) Что при ударе издает металлический звук?

- А) полистирол;
- В) фенопласты;
- С) полиуретан.

9) Чем отличается полиуретан?

- А) имеет губчатую структуру;
- В) жирная на ощупь поверхность;
- С) при ударе издает глухой звук.

10) Какие пластмассы при нагревании размягчаются и их можно перерабатывать несколько раз?

- А) термопластичные;
- В) термореактивные.

Задание № 1

+ "a 100' mKT

8 5 1 4 7 3 2 6 12 11 10 9
п а у т о е р н т с а л

э	р	с	У	к	З	т	я	и				
н	е	а	и	р	т	и	п	н				
э	о	л	п	л	и	н	т	и	е			
и	З	с	т	л	О	т	а	и	а	Р	б	
л	Ф	и	п	к	и	а	с	т	Р	о	а	т

А) корабление;
В) сколы;
С) разводы;
Д) нечеткий рисунок.

Задание № 5

Узкие щели в изделиях, возникающие вследствие значительных внутренних напряжений при нарушении температурного режима формования - это

- А) сколы
- В) трещины
- С) вздутия
- Д) заусенцы

Задание № 6

В России фторсодержащие пластмассы называются фторопласты, а в США

- А) сорефлон;
- В) тефлон;
- С) гостафлон;
- Д) фторлон.

Задание № 7

Цепная реакция получения высокомолекулярных соединений, в ходе которой молекулы мономера последовательно присоединяются к активному центру, находящемуся на конце растущей цепи

- А) поликонденсация;
- В) ступенчатая полимеризация;
- С) реакция превращения;
- Д) полимеризация.

Задание № 8

К низкомолекулярным продуктам не относят

- А) аммиак;
- В) спирт;
- С) хлористый водород;
- Д) каучук.

Задание № 9

Добавки, предотвращающие процесс размножения грибов и микроорганизмов в полимерных материалах

- А) антисептики;
- В) антистатики;
- С) антипирены;
- Д) порообразователи.

Задание № 10

Преимущества метода вакуумного формования

- А) большое количество отходов;
- В) разнотолщинность изделия;
- С) невысокая производительность;
- Д) возможность автоматизации процесса.

Тест № 9.

Задание № 1

Закончите определение:

Материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формирования изделий в вязкотягучем или высокоэластичном состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом-это...

Задание № 2

По какому признаку классификации пластмассы делят на природные, искусственные и синтетические?

Задание № 3

Назовите не менее трех видов классификации пластмасс

Задание № 4

Образование высокомолекулярных соединений, протекающая по механизму замещения функциональных групп, это:

- А) Поликонденсация;
- В) Политизация;
- С) Синтез;
- Д) Полимеризация.

Задание № 5

Соотнесите методы переработки пластмасс в изделия:

1) Литье под давлением	А) Перевод твердого полимера в расплав и последующее продавливание расплава шнеком через сопла
2) Метод экструзии	В) Метод, основанный на принципе передавливания плунжером расплава пластмассы под давлением в пресс-форму
3) Горячее и холодное прессование	С) Процесс непрерывного формования полимерного материала путем пропускания его расплава через зазор между вращающимися валками каландра
4) Каландрирование	Д) Метод, заключающийся в одновременном воздействии на прессовочную композицию повышенной или пониженной температуры

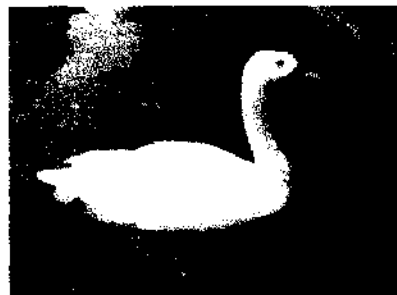
Задание № 6



,

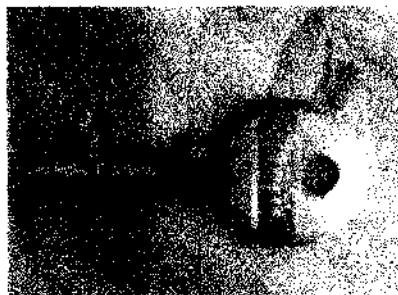
E

,



Задание № 7

ВЫ



Задание № 8



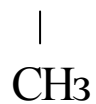
A

Задание № 9

Определите полимеры по их химическим формулам

A) $[-CH_2 - CH_2 -]_n$

B) $[-CH_2 - CH_2 -]_n$



Задание № 10

Впишите полимеры:

Полиэтилен

Полипропилен

Поливинилхлорид

Полиакрилонитрил

Поликарбонат

				Р			О					И	
		Э				Е							
П	О	Л	И		Р				Л				
						Н	И						Д
		К								Т			

Тест № 10.

Задание № 1

Перечислить 4 основных метода синтеза высокомолекулярных соединений.

Задание № 2

Для защиты полимерного связующего от процессов старения, протекающих при переработке пластмасс, хранении, эксплуатации применяют:

- А) стабилизаторы;
- В) пластификаторы;
- С) отвердители;
- Д) антипирины.

Задание № 3

Добавки, предотвращающие или замедляющие процесс размножения грибов и микроорганизмов в полимерных материалах:

- А) структурообразователи;
- В) антисептики;
- С) стабилизаторы;
- Д) антисептики.

Задание № 4

На потребительскую тару не наносят маркировку, содержащую:

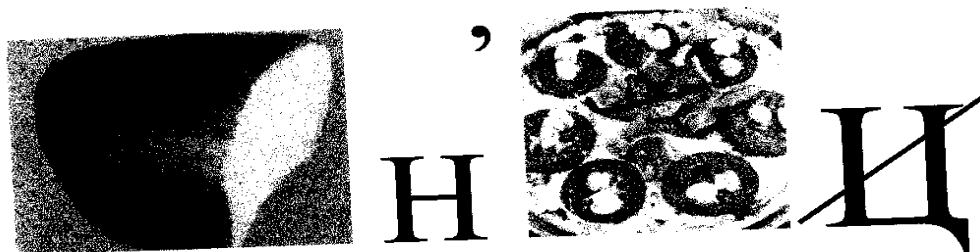
- А) наименование изделия;
- В) дату изготовления;
- С) правила эксплуатации;
- Д) состав макромолекул.

Задание № 5

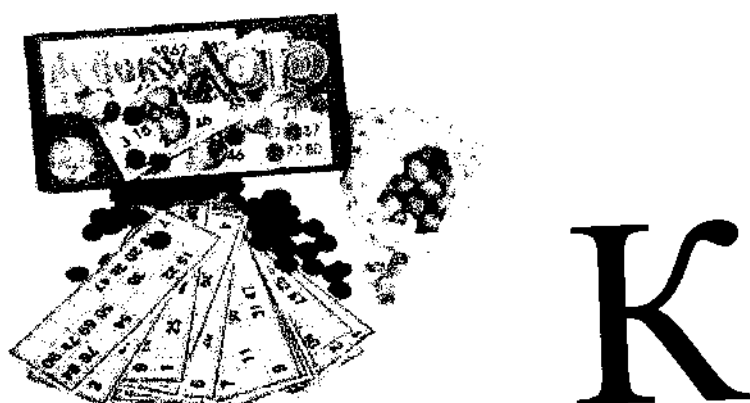
Перечислить товары, которые относятся к группам:

- А) посуду - хозяйственные товары;
- В) галантерейные товары;
- С) культтовары.

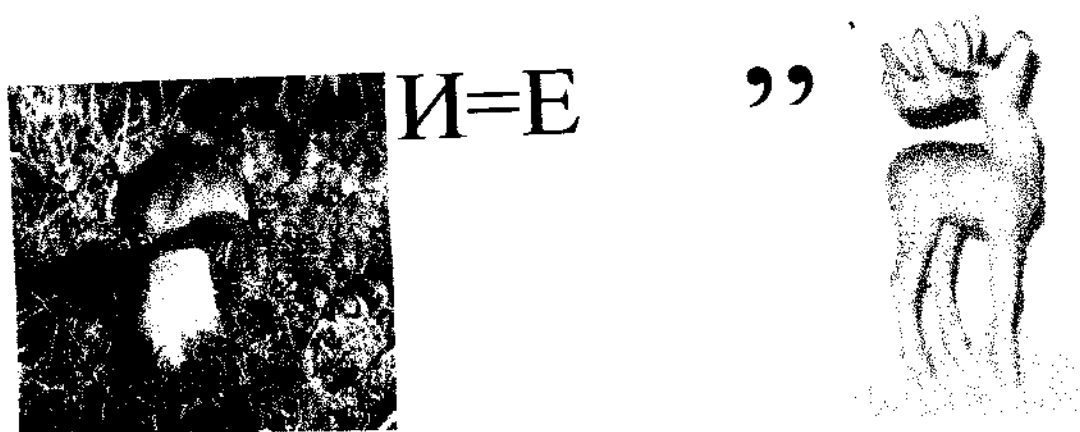
Задание № 6



Задание № 7

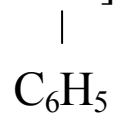
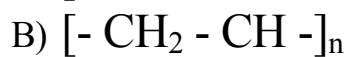
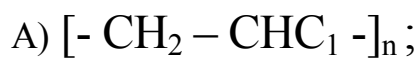


Задание № 8



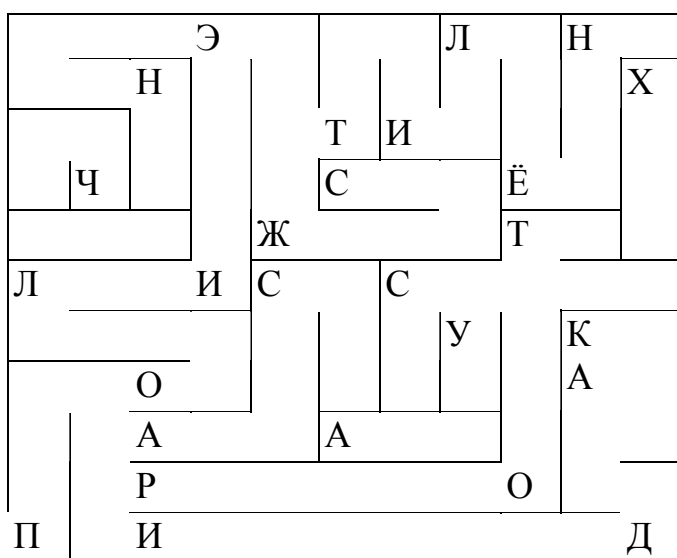
Задание № 9

Определите полимеры по их химическим формулам



Задание № 10

Соберите из букв полимер и вы найдете выход из лабиринта



Ключи.

Ответы на вопросы.

- Ответ № 1. Реактопластом является аминопласт.
- Ответ № 2. Реактопластами являются аминопласты, фенопласта.
- Ответ № 3. Запах продуктов горения фенопластов резкий запах фенола.
- Ответ № 4. Запах продукты горения полипропилена жженой резины или горящего сургуча.
- Ответ № 5. Фторопласт не горит.
- Ответ № 6. Процесс горения полиэтилена горит слабым пламенем без копоти. Оплавляется и течет в горящем виде.
- Ответ № 7. Полипропилен непрозрачный.
- Ответ № 8. Способом переработки для полистирола и его сополимеров является литье под давлением, пневмовакуумоформование.
- Ответ № 9. ПВХ – пластикат мягкий, эластичный.
- Ответ № 10. Стекловидный, однородный, жесткий.
- Ответ № 11. Фенопласт твердый, жесткий.
- Ответ № 12. При горении запах цветущей герани выделяет орг. стекло.
- Ответ № 13. При горении запах соляной кислоты выделяет ПВХ – винипласт.
- Ответ № 14. Целлофан имеет поверхность гладкую и блестящую.
- Ответ № 15. Полиэтилентерефталат иначе называется ацетат целлюлозы.
- Ответ № 16. В качестве кино-фото пленки и для магнитных носителей памяти используется лавсан.
- Ответ № 17. Перерабатываются поликарбонаты литьем под давлением.
- Ответ № 18. Способ переработки для полиуретана механическое или химическое вспенивание.
- Ответ № 19. Орг. стекло горит пламенем: светящееся, голубоватое у основания.
- Ответ № 20. Полиэтилен является термопласт.
- Ответ № 21. Макромолекулы, как правило, состоят из многократно повторяющихся элементарных звеньев.
- Ответ № 22. В ВМС проявляются постоянные релаксационные процессы, которые характеризуются изменением состояния во времени.
- Ответ № 23. По отношению к воде пластмассы бывают гидрофобные и гидрофильные.
- Ответ № 24. Пластмасса, содержащая добавки для изменения ее свойств называется неоднородная.
- Ответ № 25. Для получения определенной структуры применяют отвердители.
- Ответ № 26. У полиуретана поверхность пористая губчатая.
- Ответ № 27. Высокомолекулярные соединения, которые при нагревания до определенной температуры переходят в неплавкое нерастворимое состояние это термореактивные соединения.
- Ответ № 28. ВМС могут находиться в аморфном и кристаллическом

состоянии.

Ответ № 29. Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее называется плавлением.

Ответ № 30. Изменение формы изделия вследствие нарушения температурного режима это искривление.

Ответ № 31. Загорается не сразу, при удалении пламени гаснет, коптит.

Ответ № 32. Это материалы, которые получают путем синтеза полимеров с различными ингредиентами.

Ответ № 33. Пластмассы классифицируют по отношению к нагреванию: термопластичные и термореактивные.

Ответ № 34. Вещества, которые вводят в состав, чтобы замедлить процесс старения пластмасс.

Ответ № 35. Для изготовления труб, пленочных материалов, посуды и др.

Ответ № 36. Из пластика изготавливают шланги, трубы, пленки, линолеум, скатерти и др.

Ответ № 37. Наполнители – придают механическую прочность, твердость, химическую стойкость.

Красители – применяются для окрашивания пластмасс в различные цвета.

Пластификаторы – делают пластмассы пластичными, уменьшают хрупкость, повышают морозостойкость.

Стабилизаторы – вещества, которые входят в состав, чтобы замедлить процесс старения пластмасс.

Ответ № 38. К полимеризационным полимерам относятся полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, фторопласты.

К поликонденсационным полимерам относятся фенопласты, аминопласты, полиамиды, эфиропласты, полиуретаны.

Ответ № 39. Посудохозяйственные изделия, изделия кухонного обихода, для интерьера жилых помещений, предметы гигиены быта, изделия для разных хозяйственных целей.

Ответ № 40. Хранить необходимо в сухих помещениях, на расстоянии 1 м от нагревательных приборов, защищая от прямых солнечных лучей, при температуре 10-12°C и влажности 60-65%. Срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи и не более 15 месяцев со дня отгрузки товара.

Ответ № 41. В результате старения пластмасс уменьшается эластичность, увеличивается жесткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества.

Ответ № 42. В состав пластмасс входят наполнители, красители, пластификаторы, стабилизаторы и другие добавки.

Ответ № 43. Стабилизаторы вводят в состав пластмасс, чтобы замедлить процесс их старения.

Ответ № 44. Полиуретаны применяются в производстве обувных материалов – каблучков, подошв; клеев, лаков, в виде поролона – для сидений в мягкой мебели и др.

Ответ № 45. Поливинилхлорид с трудом загорается, при удалении из пламени

гаснет. Цвет пламени у основания зеленоватый. При вынесении из пламени запах соляной кислоты.

Ответ № 46. К поликонденсационным полимерам относятся: фенопласты, аминопласты, полиамиды, эфиропласты, полиуретаны.

Ответ № 47. Полистирол – прозрачный, бесцветный или окрашен в яркие цвета, химически стойкий, при ударе издает металлический звук. Применение ограничено из-за токсичности.

Ответ № 48. Поверхность фторопласта на ощупь жирная.

Ответ № 49. Наполнители придают пластмассам механическую прочность, твердость, химическую стойкость.

Ответ № 50. Полиметилметакрилат при ударе издает глухой звук.

Ответ № 51. Пластификаторы делают пластмассы пластичными, уменьшают хрупкость, повышают морозоустойчивость.

Ответ № 52. Полиэтилен низкого давления.

Ответ № 53. Для внутреннего покрытия кастрюль, сковородок используют фторопласты.

Ответ № 54. Полиамиды (капрон) - окрашиваются в разные цвета, твердые, могут быть эластичными, при температуре 180-250 градусов плавятся, стойкие к истиранию, химически стойкие к щелочам и органическим растворителям. Из полиамидов вырабатывают хозяйственные изделия, синтетический ворс для щепок, пленки, синтетические волокна и др.

Ответ № 55. Полистирол может быть бесцветным, прозрачным, окрашенным. Химически стойкий. Горит коптящим пламенем, сильно. Цвет пламени - желтый. При ударе издаёт металлический звук. Применение полистирола ограничено в связи с его токсичностью.

Ответ № 56. Жирную на ощупь поверхность имеют такие пластмассы как полиэтилен, фторопласт.

Ответ № 57. Применение полистирола ограничено из-за его токсичности. В основном полистирол применяется для галантерейных товаров для радиодеталей, корпусов авторучек и др.

Ответ № 58. Полиамиды по-другому называют капроном, из них вырабатывают хозяйственные изделия, синтетический ворс для щепок, плёнки, синтетические волокна и др.

Ответ № 59. Полиметилметакрилат по-другому называется оргстекло и применяется он для изготовления галантерейных изделий, волокон, посуды, лаков, эмалей, школьных и канцелярских принадлежностей, стёкол для приборов и часов.

Ответ № 60. Мелалит является разновидностью аминопластов. Под действием горячей воды аминопласты выделяют формальдегид – токсичное вещество. Посуду из аминопластов изготавливают только для холодной пищи.

Ответ № 61. А) Алкидные смолы. Используют для получения клеев, лаков, эмалевых красок.

Б) Лавсан. Из него получают волокна, и, основы для кинофотоплёнок.

Ответ № 62. На основе поливинилхлорида получают пенопласты и протопласты, которые применяются для упаковки и термоизоляции мебели,

холодильников, телевизоров и др. А из хлорированного поливинилхлорида получают перхлорвинил, который применяется для получения клеев, лаков, эмалей, а также волокна хлорин.

Ответ № 63. термореактивные.

Ответ № 64. полимеры.

Ответ № 65. полиэтилен.

Ответ № 66. не выделяют.

Ответ № 67. быстро стареет, сообщает жирной пище неприятный запах.

Ответ № 68. полиэтилен высокого давления.

Ответ № 69. старения.

Ответ № 70. термопластичные.

Ответ № 71. поливинилхлорид, прозрачный, полупрозрачный, механически прочен, устойчив к загрязнению.

Ответ № 72. аминопласты.

Ответ № 73. полипропилен.

Ответ № 74. полиуретаны.

Ответ № 75. капрон.

Ответ № 76. Термореактивные пластмассы при первом нагревании под давлением принимают определенную форму и необратимо теряют способность плавиться и растворяться.

Ответ № 77. Полиэтилен – в тонком слое прозрачен, может быть полупрозрачный, окрашивается в разные цвета, стоек к ударам, изгибам, морозоустойчив. Различают полиэтилен высокого и низкого давления.

Недостатки полиэтилена: под воздействием солнечных лучей быстро стареет, сообщает жирной пище неприятный привкус. Полиэтилен применяется для изготовления труб, пленочных материалов, посуды и т.д.

Ответ № 78. Предметы гигиены быта делят на подгруппы: предметы ухода за одеждой, обувью; предметы уборки и гигиены помещения, предметы ухода за посудой: санитарно – гигиенические изделия.

Ответ № 79. Химический состав пластмасс и их свойства должны соответствовать требованиям стандартов. Пластмассы для изготовления посуды не должны содержать и выделять вредных веществ. Изделия из пластмасс должны иметь правильную форму, установленные размеры, быть удобными в пользовании. Поверхность изделий должна быть гладкой, без дефектов. В товарах из пластмасс не допускаются трещины, коробление, царапины, вздутия, инородные включения.

Ответ № 80. На посудохозяйственных товарах, не предназначенных для хранения продуктов, указывается надпись «Для непищевых продуктов».

Ответ № 81. Старение, высокая электризуемость.

Ответ № 82. Пластмасс уменьшается эластичность, увеличивается жесткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества.

Ответ № 83. Полупрозрачный, прозрачный, стоек к истиранию, химически стоек.

Ответ № 84. В производстве галантерейных изделий, строительных, школьно-

письменных принадлежностей, нитей, хозяйственных товаров.

Ответ № 85. Прозрачный, бесцветный ли окрашенный в яркие цвета, химически стойкий, при ударе издает металлический звук.

Ответ № 86. Схожи по внешним признакам с полиэтиленом, отличается высокой теплостойкостью, механически прочен, устойчив к загрязнению.

Ответ № 87. парафин.

Ответ № 88. полиэтилен.

Ответ № 89. дефекты.

Ответ № 90. ПВХ.

Ответ № 91. трещины.

Ответ № 92. искривление.

Ответ № 93. риски и царапины.

Ответ № 94. высокого, низкого и среднего.

Ответ № 95. природные, искусственные и синтетические.

Ответ № 96. термореактивные.

Ответ № 97. кристаллическом.

Ответ № 98. плавление.

Ответ № 99. термопластичные, термореактивные.

Ответ № 100. полимерной смолы.

Ответ № 101. пластификаторы.

Ответ № 102. стабилизаторы.

Ответ № 103. антипирены.

Ответ № 104. пламя желтеет.

Ответ № 105. гладкую, блестящую.

Ответ № 106. прочность, твердость и теплопроводность.

Ответ № 107. нарушение температурного режима.

Ответ № 108. загорается не сразу, при удалении пламени гаснет, коптит.

Ответ № 109. неоднородная.

Ответ № 110. отвердители.

Ответ № 111. пористая, губчатая.

Ответ № 112. Полиэтилен.

Ответ № 113. Полистирол.

Ответ № 114. Галантерейных изделий, строительных, школьно-письменных принадлежностей, волокон и нитей, хозяйственных товаров.

Ответ № 115. Тускнеет поверхность.

Ответ № 116. ВМС.

Ответ № 117. изменением состояния во времени.

Ответ № 118. газообразное состояние.

Ответ № 119. натуральные, искусственные и синтетические.

Ответ № 120. физическое и фазовое.

Ответ № 121. В состав пластмасс входят наполнители, красители, пластификаторы, стабилизаторы и другие добавки.

Ответ № 122. Пластмассы имеют следующие свойства: механическую прочность, химическую стойкость, красивый внешний вид и др. Пластмассы могут быть жесткие и мягкие, пористые, твердые, прозрачные, пропускать

ультрафиолетовые лучи и др.

Ответ № 123. Пластмассы классифицируются по отношению к нагреванию, по природе связующих веществ, по типу наполнителя, по наличию пластификаторов, по характеру макроструктуры, по типу химических реакций.

Ответ № 124. В результате старения пластмасс уменьшается эластичность, увеличивается жесткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества.

Ответ № 125. Полиэтилен ВД отличается эластичностью, мягок, не содержит токсичных примесей, обладает теплостойкостью до 80 градусов.

Ответ № 126. Под воздействием солнечных лучей быстро стареет, сообщает жирной пище неприятный вкус.

Ответ № 127. Полипропилен применяют для изготовления ведер, термосов, флагов, волокон и нитей, труб, галантерейных изделий и др.

Ответ № 128. Поливинилхлорид выпускается жестким (без пластификатора) – винипласт и мягким, эластичным (с пластификатором) – пластикат.

Ответ № 129. Полистирол – прозрачный, бесцветный или окрашенный в яркие цвета, химически стойкий, при ударе издает металлический звук.

Ответ № 130. Полиметилметакрилат при ударе издает глухой звук.

Ответ № 131. К поликонденсационным полимерам относятся: фенопласты, аминопласты, полиамиды, эфиропласты, полиуретаны.

Ответ № 132. Полиамиды (капрон) – окрашиваются в разные цвета, твердые, могут быть эластичными, при температуре 180-250 градусов плавятся, стойкие к истиранию, химически стойкие к щелочам и органическим растворителям. Из полиамидов вырабатывают хозяйственные изделия, синтетический ворс для щепок, пленки, синтетические волокна и др.

Ответ № 133. Из лавсана получают волокна, пленки, основы для кинофотопленок.

Ответ № 134. Наполнители.

Ответ № 135. Пластификатор.

Ответ № 136. Термопластичность.

Ответ № 137. Пластикат.

Ответ № 138. Полипропилен.

Ответ № 139. Полимеры.

Ответ № 140. Термореактивность.

Ответ № 141. Поливинилхлорид.

Ответ № 142. Полиамиды.

Ответ № 143. Лавсан.

Ответ № 144. Аминопласты.

Ответ № 145. Фторопласты.

Ответ № 146. Старение.

Ответ № 147. Полиметилметакрилат.

Ответ № 148. Полипропилен - по внешнему виду сходен с полиэтиленом, отличается высокой теплостойкостью (170°C), механически прочен, устойчив к загрязнению. Недостатки: склонность к старению, низкая морозостойкость.

Ответ № 149. К поликонденсационным полимерам относятся: фенопласты, аминопласты, полиамиды, эфиропласты, полиуретаны.

Ответ № 150. Полиметилметакрилат (оргстекло) — прозрачный, может быть окрашен, обладает высокой светопрозрачностью, пропускает ультрафиолетовые лучи, термостойкость более 100°C, устойчив к старению, нетоксичен.

Применяется для изготовления галантерейных изделий, волокон, посуды, лаков, эмалей, школьных и канцелярских принадлежностей, стекол для приборов и часов.

Ответ № 151. Пенно- и поропласты применяют для упаковки и термоизоляции мебели, холодильников, телевизоров и др.

Ответ № 152. Поливинилхлорид выпускается жестким (без пластификатора) — винипласт и мягким, эластичным (с пластификатором) - пластикат. Винипласты отличаются высокой стойкостью к ударным нагрузкам, из них вырабатывают плиты, трубы, листы. Из пластиката изготавливают шланги, трубы, пленки, линолеум.

Ответ № 153. Фенопласты — механически прочные, твердые, термостойкие, имеют электроизоляционные свойства. Под действием горячей воды фенопласты выделяют токсичный фенол.

Ответ № 154. Из фторопласта изготавливают детали машин, волокно (фторлон), внутренние покрытия кастрюль, сковородок и другой посуды.

Тест № 1.

Задание № 1

						1	П	е	р	е	р	а	б	о	т	к	а			
		2	п	о			Л	и	м	е	р	ы								
				3	м		А	к	р	о										
4	п	р	о	ч	н	о	С	т	ь											
		5	д	е	с		Т	р	у	к	ц	и	я							
						6	М	о	н	о	м	е	р							
						7	м	А	р	о	ч	н	ы	й						
		8	к	р	и		С	т	а	л	л	и	з	а	ц	и	я			
9	к	а	ч	е			С	т	в	е	н	н	ы	й						
						10	т	А	б	л	е	т	и	р	о	в	а	н	и	е

Задание № 2

- 1) С;
- 2) В;
- 3) А.

Задание № 3

- 1) Материалы на основе органических природных, синтетических или органических полимеров, из которых можно после.
- 2) Высоко молекулярные соединения, состоящие из длинных молекул с большим количеством одинаковых группировок атомов, соединенных химическими связями.

Задание № 4

- 1) В;
- 2) А.

Задание № 5

- 1) Материаловедческие, технологические, научно-организационные и другие задачи.
- 2) Подготовку полимеров к формованию, разработку-определение технологических параметров формования, разработку инструмента, выбор оборудования.
- 3) Звеньев исходного вещества - мономера.

Задание № 6

- 1) Да;
- 2) Да;
- 3) Да.

Задание № 7

- 1) Определенный цвет. Они должны быть устойчивы к воздействию света и температуры. В качестве красителей используют сажу, двуокись титана.
- 2) Одни из них жесткие, прочные и твердые, как металлы, другие - мягкие, гибкие, эластичные, но все пластмассы характеризуются небольшой плотностью.
- 3) Ограниченную термостойкость (от 70 до 400 градусов С); способность накапливать статическое электричество, что приводит к быстрому загрязнению поверхности; неспособность выдерживать длительное механическое воздействие; быстрое старение (изменение цвета, увеличение жесткости и хрупкости, снижение прочности); низкие экологические свойства (ряд пластмасс не поддается переработке).

Задание № 8

Это основные этапы работы по применению пластмасс в изделиях.

Задание № 9

- 1) гомополимеры, сополимеры;
- 2) химического;
- 3) вязкого течения.

Задание № 10

- 1) Деструкция полимеров;
- 2) Технологические свойства.

Тест № 2.

Задание № 1

- 1) Стабилизаторы;
- 2) Пластификаторы;
- 3) Полимер.

Задание № 2

						1	П	е	р	е	р	а	б	о	т	к	а
					2	п	р	О	ч	н	о	с	т	ь			
3	к	р	и	с	т	а	Л	л	и	з	а	ц	и	я			
4	т	а	б	л	е	т	И	р	о	в	а	н	и	е			
							5	М	о	н	о	м	е	р			
					6	к	а	ч	Е	с	т	в	е	н	н	ы	й
				7	д	е	с	т	Р	у	к	ц	и	я			

Задание № 3

- 1) В 1835 году;
- 2) В 1839 году;
- 3) В 1843 году.

Задание № 4

- 1) Это возможность опрессовывания прессматериала под действием внешних сил и сохранения полученной формы после снятия этих сил;
- 2) Это сферообразные структуры, образуются одновременно в большом числе центров кристаллизации;
- 3) Это возможность поглощать влагу из атмосферного воздуха.

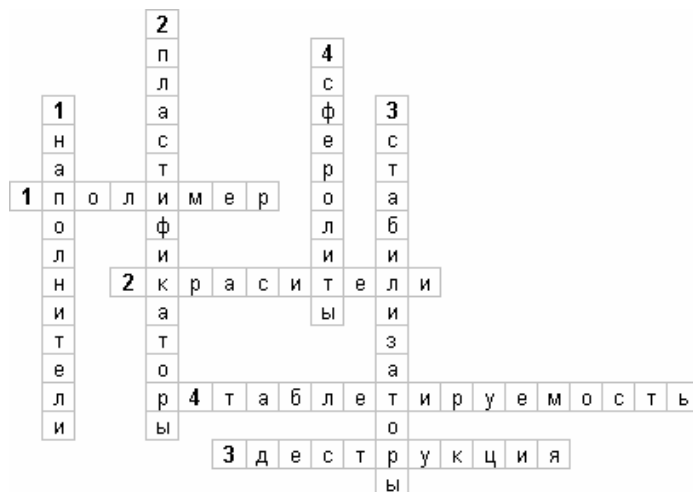
Задание № 5

- 1) D;
- 2) C;
- 3) B;
- 4) A.

Задание № 6

- 1) Нет, в определенном соотношении;
- 2) Нет, для снижения жесткости;
- 3) Да.

Задание № 7



Задание № 8

- 1) Фенолоформальдегидных смол;
- 2) Принимать в определенных условиях любую заданную форму и после остывания сохранять ее в дальнейшем;
- 3) Высокомолекулярное связующее вещество (полимер).

Задание № 9

- 1) В;
- 2) А;
- 3) С.

Задание № 10

- 1) В;
- 2) А;
- 3) С.

Тест № 3.

Задание № 1

- 1) Пластмасса - называют материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формирования изделий в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом состоянии.
- 2) Пластификатор - эфиры фталевой кислоты применяют для повышения пластичности
- 3) Стабилизатор - применяют для защиты полимерного связующего от процессов старения.

Задание № 2

- 1) 3;
- 2) 1;
- 3) 2.

Задание № 3

- 1) Средняя температура области перехода, определяемая по изменению характерных для определенных материалов называется температурой стеклования.
- 2) Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее состояние называется плавлением.

Задание № 4

- 1) Антисептики;
- 2) Порообразователи.

Задание № 5

- 1 D;
- 2 A.

Задание № 6

- 1) отделка;
- 2) эпоксидная смола;
- 3) поливинилхлорид.

Задание № 7

1	н	а	п	о	л	н	и	т	е	л	и		
2	п	о	л	и	э	т	и	л	е	н			
3	п	л	а	с	т	и	ф	и	к	а	т	о	р
4	э	с	т	р	у	з	и	я					
5	а	н	т	и	п	и	р	и	н				
6	х	и	м	и	ч	е	с	к	и	х			
7	с	т	а	б	и	л	и	з	а	т	о	р	
8	м	и	с	к	а								
9	п	о	с	у	д	ы							

Задание № 8

э	с	т	р	у	з	и	я						
а	н	т	и	п	и	р	е	н					
п	о	л	и	э	т	и	л	е	н				
с	т	а	б	и	л	и	з	а	т	о	р		
п	л	а	с	т	и	ф	и	к	а	т	о	р	

Задание № 9.

По горизонтали: 2) Полимеры
 3) Пластмасса
 4) Экструзия
 По вертикали: 1) Полистирол

Задание № 10.

По горизонтали: 2) Полимеры
 3) Пластмасса
 4) Экструзия
 По вертикали: 1) Полистирол

Задание № 1

				1	ф	е	н	о	п	л	а	с	т						
			2	н	а	п	о	л	н	и	т	е	л	ь					
		3	д	о	ж	д	е	в	а	л	ь	н	и	к					
				4	л	а	в	с	а	н									
			5	п	о	л	и	с	т	и	р	о	л						
					6	п	о	л	и	а	м	и	д						
						7	м	а	с	л	е	н	к	а					
	8	г	е	т	и	н	а	к	с										
						9	п	л	а	с	т	и	ф	и	к	а	т	о	р
10	п	о	л	и	ф	о	р	м	а	л	ь	д	е	г	и	д			

Пластическими массами называют материалы на основе природных или синтетических высокомолекулярных соединений, способные под влиянием нагревания и давления формоваться и в результате охлаждения или отвердевания устойчиво сохранять форму.

Пластические массы используют для изготовления посуды, хозяйственных, строительных товаров, электро-, фото-, кино- и радиотоваров, а также тары, упаковочных материалов.

- 1) C;
- 2) A;
- 3) D;
- 4) B.

A)

C)

D)

Кухонные принадлежности, столовые принадлежности, приспособления для мытья посуды, принадлежности для переноса продуктов, принадлежности для ухода за бельем и т.д.

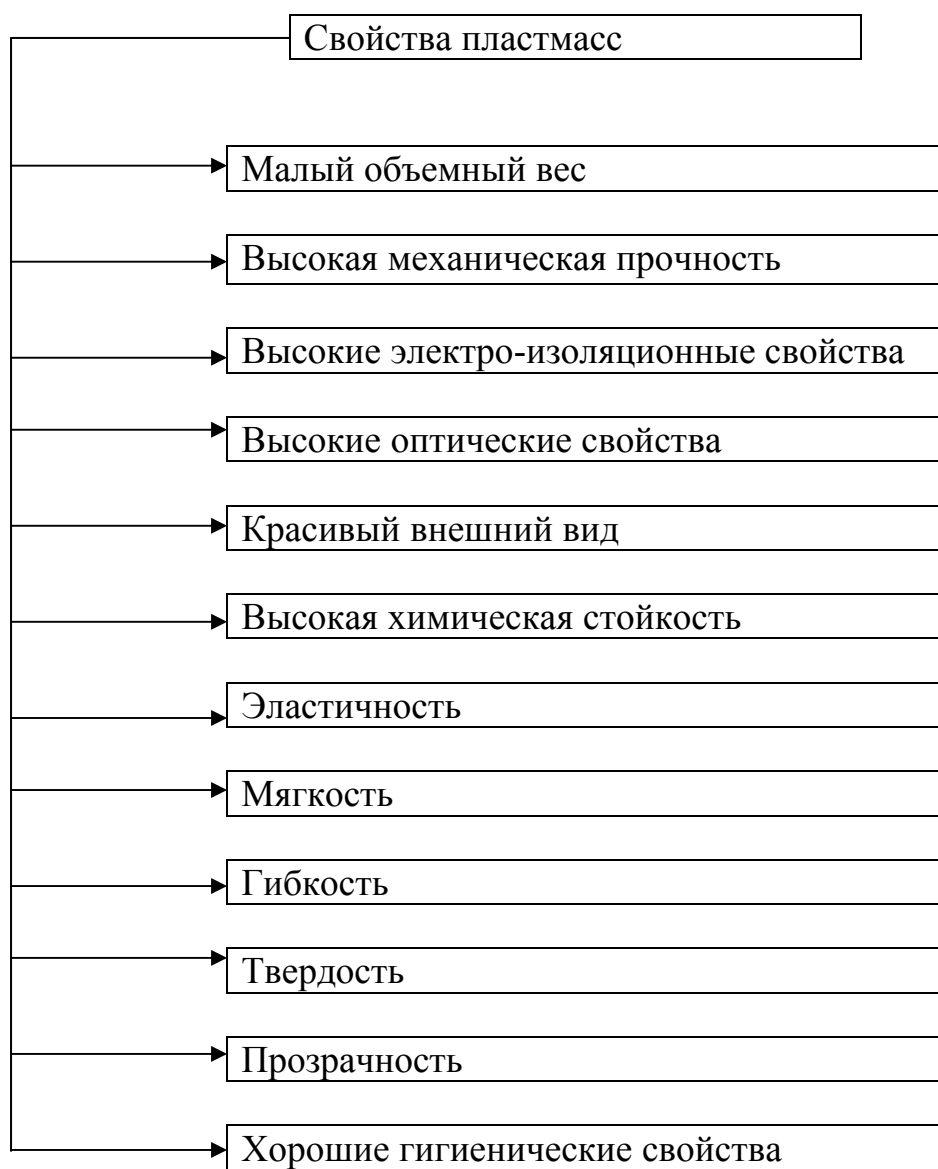
Задание № 8

- A) полиэтилен;
- B) полиметилметакрилат;
- C) полипропилен.

Задание № 9

A)

Задание № 10

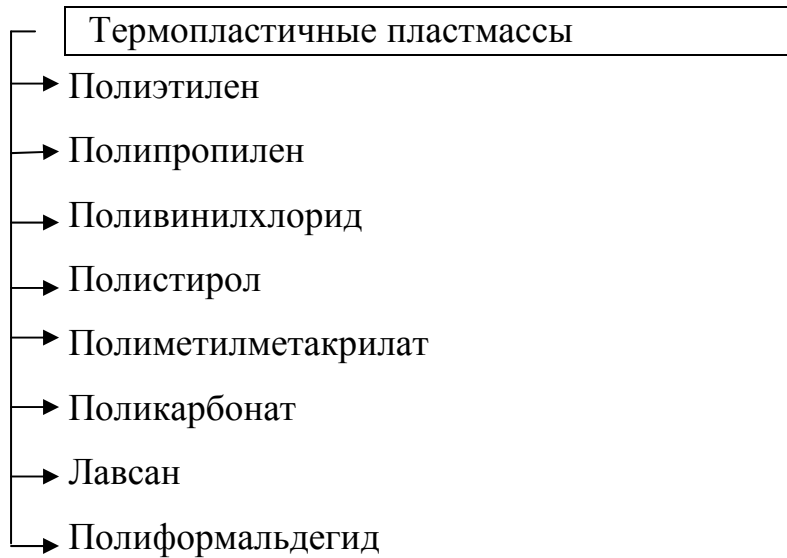


Тест № 5.

Задание № 1

Полимер.

Задание № 2



Задание № 3

Пластмассы.

Задание № 4

- 1) D;
- 2) A;
- 3) C;
- 4) B.

Задание № 5

Тем, что их не нужно смазывать.

Задание № 6

По горизонтали:

- 3) Поликонденсат;
- 7) Стабилизатор;
- 8) Пластификатор;
- 12) Калондрование;
- 13) Полипропилен;
- 16) Полиэфир;
- 19) Облой;
- 21) Заусенец;
- 25) Поропласт;
- 27) Термореактивные;
- 28) Рельеф.

По вертикали:

- 1) Полимер;
- 2) Полимеризация;
- 4) Эластомер;
- 8) Порообразователь;
- 9) Антипирин;
- 10) Антисептик;
- 11) Экструзия;
- 15) Фторопласт;
- 16) Полиэтилен;
- 17) Поликарбонат;
- 18) Полиакрилат;
- 20) Сколы;
- 22) Раковина;
- 23) Коробление;
- 26) Трещина;
- 27) Вздутие;
- 29) Аминопласт;
- 30) Полиамир.

Задание № 7



Задание № 8

Полиэтилен.

Задание № 9

Полимеры, вязкотекучем, высокоэластическом, твёрдом

Задание № 10

- 1) A;
- 2) B;
- 3) D.

Тест № 6.

Задание № 1

Пластические массы – материалы, которые получают путем синтеза полимеров с различными ингредиентами; это композиция полимеров с другими компонентами.

Задание № 2

Стабилизаторы.

Задание № 3

Старение, высокая электризуемость. В результате старения пластмасс уменьшается эластичность, увеличивается жесткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества.

Задание № 4

Термопластичные и термоактивные.

Задание № 5

- 1) полистерол;
- 2) полиметилметакрилат;
- 3) полипропилен.

Задание № 6

- 1) фторопласт;
- 2) оргстекло, полиметилметакрилат;
- 3) оргстекло, полиметилметакрилат;
- 4) полипропилен.

Задание № 7

Полиэтилен - пластмасса на ощупь похожая на парафин, непригодная для изготовления пищевой посуды.

Задание № 8

Пенопласты, пропласты.

Задание № 9

10 - 12°C, 60 – 65%.

Задание № 10

12 месяцев со дня продажи, но не более 15 месяцев со дня отгрузки товаров с предприятия-изготовителя.

Тест № 7.

Задание № 1

П	очки око	(п) очки око (п)
Л	ток ком	то (л) к к (л) он
А	налог график	(а) налог график (а)
С	цена очи	(с) цена (с) очи
Т	веер тор	ве (т) ер тор (т)
М	уха ода	(м) уха (м) ода
А	пирог банк	пирог (а) банк (а)
С	рот икра	ро (с) т и (с) кра
С	баня тон	ба (с) ня (с) тон
А	кум том	кум (а) (а) том

Задание № 2

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1) Вздутия; | 6) Полимеризация; |
| 2) Коробление; | 7) Полипропилен; |
| 3) Матовость; | 8) Полиакрилаты; |
| 4) Переработка пластмасс; | 9) Разводы; |
| 5) Полиэтилен; | 10) Трещины. |

Задание № 3

- 1) Стабилизаторы – это вещества, которые вводят в состав пластмасс, чтобы замедлить их старение.
- 2) Поликонденсация – это реакция образования высокомолекулярных соединений из нескольких молекул мономеров одинакового или различного строения, протекающая по механизму замещения функциональных групп.
- 3) Повышенное водопоглощение – результат избыточного количества гигроскопических наполнителей.
- 4) Раковины – пустоты в изделиях, которые образуются при попадании посторонних газовых включений.
- 5) Пластмасса – материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формования изделий в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом: кристаллическом или стеклообразном состоянии.

- 6) Риск и царапины – результат обработки поверхности пресс-формы крупнозернистым абразивным материалом или повреждения посторонними на поверхности пресс-формы.
- 7) Сколы – углубления на поверхности изделий, возникающие при механических повреждениях.
- 8) Линейные высокомолекулярные соединения – характеризуются молекулами вытянутой или зигзагообразной формы без боковых ответвлений или с ответвлениями малой длины.
- 9) Эпоксидные смолы – представляют собой жидкие, реже твердые, полимерные соединения, содержащие в макромолекулах эпоксидную группу.
- 10) Облой (грат) – утолщение на поверхности прессованных изделий по месту разъема формы вследствие избытка или малой текучести пресс-порошка.
- 11) Поливинилхлорид – получается полимеризацией хлористого винила.
- 12) Фторопласты – принятое в России техническое название фторсодержащих пластмасс, имеющих в разных странах различные торговые наименования: фторлон (Россия), тефлон (США), сорефлон (Франция) и т. д.
- 13) Выступание литника – неудаленный или незачищенный остаток литника на лицевой поверхности изделия.
- 14) Искусственные высокомолекулярные соединения – это соединения, получаемые путем химической обработки натуральных высокомолекулярных соединений.
- 15) Инородные включения – видимые посторонние включения, являющиеся результатом загрязнения композиции пластмасс или оборудования.

Задание № 4

- 1) изделий из пластмасс с использованием специального оборудования.
- 2) механических повреждений.
- 3) только из углеродных атомов.
- 4) многоатомных спиртов и многоосновных кислот или их ангидридов.
- 5) в структуре основной цепи атомов кремния и кислорода.
- 6) повышают морозоустойчивость.
- 7) мочевиной и меламинам.
- 8) серы, кремния, фосфора и других неметаллов.
- 9) неравномерной усадки компонентов пластмассы.
- 10) имеется амидная связь.

Задание № 5

- | | |
|-------|--------|
| 1) Г; | 7) А; |
| 2) К; | 8) И; |
| 3) Ж; | 9) Е; |
| 4) Б; | 10) В. |
| 5) Д; | |
| 6) З; | |

Задание № 6

Б	Л	В	Ы	Т	А	П	Н	О	С
М	Ю	А	З	Н	Л	О	Д	П	Ы
А	Д	И	К	И	А	Е	Р	Е	И
С	О	К	И	С	С	Ч	С	А	К
Л	Е	Н	У	О	И	Н	У	Ц	Н
Р	Ы	С	С	Н	Ц	А	Х	И	О
Н	И	И	К	И	Н	Р	А	Н	Л
С	Ц	Ы	Г	О	И	Ц	Ы	Б	О
А	Р	Н	И	Р	Ч	Н	Ы	Е	С
Х	А	Ы	Ц	Ч	И	И	Ц	Л	Х

Задание № 7

2 5 6 4 3	Д	О	С	К	И						
6 2 6 4 3	Т	Ё	Р	К	И						
8 5 6 3 8	Ш	П	Р	И	Ц						
6 4 1 4 4 1	С	К	А	Л	К	А					
4 5 6 3 3 5 9	К	О	Р	З	И	Н	Ы				
2 7 6 8 4 1 4 3	Д	У	Р	Ш	Л	А	К	И			
6 1 3 1 1 4 4 3	С	Б	И	В	А	Л	К	И			
7 5 6 4 5 8 4 3	Ф	О	Р	М	О	Ч	К	И			
5 1 5 9 2 6 7 1 4 3	О	В	О	Щ	Е	Р	У	Б	К	И	
5 2 4 9 4 2 5 5 3 8 1	П	Е	Л	Ь	М	Е	Н	Н	И	Ц	Ы

Задание № 8

По горизонтали:

- 3) Фляги;
- 4) Вёдра;
- 6) Солонки;
- 7) Мыльницы;
- 8) Матовость;
- 11) Горчичницы;
- 12) Рукомойник;
- 15) Стаканы;
- 17) Бутербродница;

По вертикали:

- 1) Сифоны;
- 2) Пельменницы;
- 5) Пластмасса;
- 9) Облой;
- 10) Миски;
- 13) Мусоросборник;
- 14) Канистра;
- 16) Горшки.

Задание № 9

С	У	Ш	И	Л	К	И
С	Ы	Р	Н	И	Ц	Ы
Л	О	П	А	Т	К	И
В	Е	Ш	А	Л	К	И
К	О	В	Р	И	К	И
Ч	А	Й	Н	И	Ц	Ы
С	О	Л	О	Н	К	И
Б	О	Ч	О	Н	О	К
Т	А	Р	Е	Л	К	И
П	О	Д	Н	О	С	Ы

Задание № 10

- 1) В;
- 2) А;
- 3) В;
- 4) С;
- 5) А;
- 6) С;
- 7) А;
- 8) А;
- 9) А;
- 10) А.

Тест № 8.

Задание № 1

Пластмасса.

Задание № 2

Уретанопласт.

Задание № 3

Эструзия;
Антипирен;
Полиэтилен;
Стабилизатор;
Пластификатор.

Задание № 4

D)

Задание № 5

B)

Задание № 6

B)

Задание № 7

D)

Задание № 8

D)

Задание № 9

A)

Задание № 10

D)

Тест № 9.

Задание № 1

Пластмассы.

Задание № 2

По происхождению.

Задание № 3

По происхождению, по природе соединений, по типу реакции получения, по отношению к действию повышенных температур.

Задание № 4

А)

Задание № 5

- 1) В;
- 2) А;
- 3) D;
- 4) С.

Задание № 6

Розетка.

Задание № 7

Выключатель.

Задание № 8

Ваза.

Задание № 9

- А) Полиэтилен;
- В) Полипропилен.

Тест № 10.

Задание № 1

Полимеризация, Поликонденсация, Ступенчатая полимеризация, Реакция превращения.

Задание № 2

А)

Задание № 3

В)

Задание № 4

В)

Задание № 5

А) сухарницы, хлебницы, вазы, кувшины, кружки, ложки и другое

В) туалетные принадлежности, расчески, украшения и другое.

С) канцелярские товары, игрушки и другое.

Задание № 6

Хлебница.

Задание № 7

Лоток.

Задание № 8

Гребень.

Задание № 9

А) Поливинилхлорид;

В) Полистирольные пластики.

Задание № 10

Полиэтилен.

Список использованных источников

- 1 **Агбаш, В.Л.** Товароведение непродовольственных товаров: учеб. пособие для торг. ВУЗов / В.Л. Агбаш, В.Ф. Елизарова, Д. Лойко. - М.: Экономика, 2000.
- 2 **Айлова, Г. Н.** Основы стандартизации товаров народного потребления учеб. пособие / Г. Н. Айлова. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1997. - 42 с.
- 3 **Алексеев, Н.С.** Введение в товароведение непродовольственных товаров: учебник для товаровед. фак. торг. ВУЗов / Н.С. Алексеев, Ш.К. Ганцов, Г.И. Кутянин. - М.: Экономика, 1999. - 184 с.
- 4 **Барченкова, В.И.** Основы товароведения непродовольственных товаров / В.И. Барченкова. - М.: 1999.
- 5 **Валицкий, С.П.** Экспертиза потребительских свойств новых товаров / С.П. Валицкий и др. - М.: Экономика, 1981.
- 6 **Жиряева, Е.В.** Товароведение. 2-е издание / Е.В. Жиряева. - СПб.: Питер, 2002. - 416 с.
- 7 **Козюлина, Н.С.** Товароведение непродовольственных товаров: Учебное пособие для студентов экономических колледжей и средних специальных учебных заведений / Н.С. Козюлина. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2005. - 368 с.
- 8 **Красовский, П.А.** Товар и его экспертиза / П.А. Красовский, А.И. Ковалев, С.Г. Стрижев. - М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
- 9 **Лифиц, И.М.** Исследование непродовольственных товаров / И.М. Лифиц и др. - М.: Экономика, 1988.
- 10 **Матюхина, З.П.** Товароведение непродовольственных товаров / З.П. Матюхина, Э.П. Королькова. - М.: ИРГЮ; Изд. Центр «Академия», 1999.
- 11 **Михайленко, В.Е.** Товароведение непродовольственных товаров / В.Е. Михайленко. - М.: «Экономика», 2000.
- 12 **Неверов, А.Н.** Товароведение и экспертиза промышленных товаров: учебник / Под ред. А.Н. Неверова. - М.: МЦФЭР, 2006. - 848 с.
- 13 **Николаева, М.А.** Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник для ВУЗов / М.А. Николаева. - М.: Изд-во НОРМА, 2001.
- 14 **Николаева, М.А.** Товарная экспертиза / М.А. Николаева. - М.: Деловая литература, 1998.
- 15 **Николаева, М.А.** Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник для вузов / М.А. Николаева. - М.: Изд-во НОРМА, 1997.
- 16 **Семененко, С.В.** Экспертиза товаров: учеб. пособие / С.В. Семененко. - Белгород: АПК, 1999.
- 17 **Семененко, С.В.** Экспертиза товаров: учебное пособие для ВУЗов / С.В. Семененко, В.А. Панасенко. - Белгород: БУПК, 1998.