

Оргстекло или акриловое стекло является наиболее известным потребителю видом пластика.

История производства оргстекла насчитывает более 70 лет. Именно этот материал применялся для изготовления вывесок с внутренней подсветкой в процессе развития наружной рекламы. И сегодня акриловое стекло успешно применяется для изготовления конструкций и различных изделий рекламного направления. Это сувениры, объемные буквы, вывески, термоформованные макеты с внутренней подсветкой.

Акриловое стекло изготавливают из акриловых смол с включением необходимых добавок для получения нужного результата. Готовый материал представляет собой идеально гладкие светорассеивающие, прозрачные, светопроницаемые листы толщиной от 0,5 мм до 24 мм. Степень светопропускания листового органического стекла может быть различной, как и цвет. При добавлении специальных веществ в сырье получают флуоресцентное оргстекло. Изготовленные из него декоративные элементы приобретают яркое свечение со стороны торцов.

Акриловое стекло (акрил, оргстекло) торговой марки PLEXIGLAS® немецкого концерна EVONIK Industries представляет собой гладкий, термопластичный материал, обладающий уникальными оптическими свойствами: прозрачность бесцветных сортов – 92%, широкий светорассеивающий эффект. PLEXIGLAS® обладает высокой погодостойкостью, не желтеет 30 лет и при этом превосходит аналогичные материалы большей ударпрочностью и меньшим весом. PLEXIGLAS® — экологически чистый материал, он не выделяет никаких токсических веществ и абсолютно безопасен. Он может использоваться на улице и в помещениях, в т.ч. в детских и лечебных учреждениях. PLEXIGLAS® может быть полностью использован повторно после его переработки.

Существуют два способа производства акрилового стекла PLEXIGLAS® — литье (GS) и экструзия (XT).

Литьевой акрил (GS) производится методом блочной полимеризации жидкого мономера MMA (метилметакрилат).

Экструзионный акрил (XT) производится в два этапа:

1. Производство гранулированного ПММА (полиметилметакрилат)
2. Загрузка гранул в экструдер, нагрев до вязко-жидкого состояния и выдавливание полученной массы через экструзионную головку, форма которой определяет сечение получаемого изделия. Этот процесс непрерывен, что обуславливает его высокую производительность. Таким образом, экструзия – более быстрый и дешевый способ производства листов ПММА.

Литьевой и экструзионный акрил, имея идентичный внешний вид, сходные основные свойства и близкие технические характеристики, тем не менее отличаются друг от друга.

Литьевой акрил (GS): более термостойкий, более ударопрочный, производится практически в неограниченном диапазоне толщин, лучше полируется и надежнее при формовке (меньше реагирует на неравномерность прогрева, меньше усадка, меньшее влияние концентраторов напряжений).

Литьевой акрил имеет лучшую химическую стойкость к агрессивным средам и растворителям.

Экструзионный акрил (ХТ):

более точно воспроизводит форму при формовке, может производиться большей длины, имеет стабильность толщины листов.

PLEXIGLAS® — и литевой, и экструзионный — отличается от других материалов поразительным блеском, устойчивостью к атмосферным воздействиям, в том числе и к ультрафиолету, а также простотой обработки. PLEXIGLAS® — это многообразие уникальных цветов, форм и функций, что открывает бесчисленные возможности для применения во многих подчас неожиданных сферах жизни.

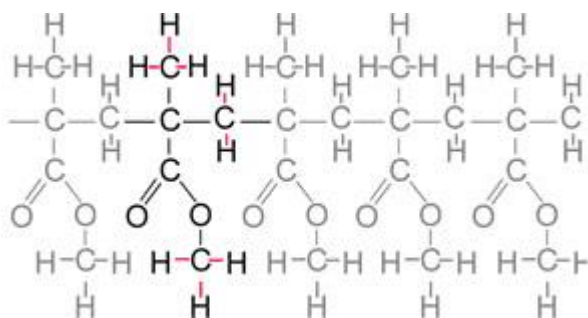
Химический состав и структура

Наименование вещества: полиметилметакрилат (ПММА)

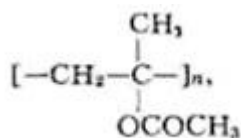
Другие наименования: плексиглас, оргстекло, акриловое стекло, стекло органическое

Класс вещества: линейный полимер метилметакрилата

Химическая формула полная:



Химическая формула сокращенная:



Формы выпуска: гранулы, листы, блоки, профилированные изделия

Свойства

PLEXIGLAS® производится двумя способами — экструзией и литьем.

Основные свойства литых и экструдированных изделий очень похожи. Различия между ними проявляются только в некоторых областях применения.

Сырье

При производстве ПММА PLEXIGLAS® методом литья в качестве исходного сырья используется мономер метилметакрилат (ММА), преобразованный до состояния форполимера (густая жидкость с большой вязкостью). В состав исходного сырья также могут включаться дозированные добавки, регулирующие скорость полимеризации, некоторые свойства самого полимера и определяющие цвет конечного продукта.

При производстве ПММА PLEXIGLAS® методом экструзии исходным сырьем являются гранулы ПММА. Кроме основного вещества (ПММА) сырье может содержать гранулы добавок, регулирующих свойства продукта (например, ударопрочность) и его цвет.

Все сырьевые компоненты, применяемые при производстве экструзионного акрилового стекла, как в Германии (Evonik Röhm GmbH), так и в России (DESTЕК), произведены самой компанией Evonik Röhm GmbH, что исключает необходимость закупки сырья на открытом рынке по повышенным ценам, снижает уровень затрат внутри производственной цепочки, обеспечивает полный контроль качества.

В экструзионном производстве используются следующие виды гранул, определяющие ассортимент конечного продукта (листов, труб, стержней из акрилового стекла):

- стандартные гранулы
- гранулы для производства ударопрочных продуктов (серия zk)
- гранулы для производства продуктов, несущих механическую нагрузку при повышенных температурах
- гранулы, обеспечивающие особое сочетание показателей рассеяния света и прозрачности в конечном продукте (серия df)
- гранулы, обеспечивающие особые оптические свойства при оптоэлектронном применении, в TFT-дисплеях и т.п.
- гранулы для производства методом экструзии текстурированных (рельефных) поверхностей, изделий особого оптического качества и т.п.
- гранулы, регулирующие цвет конечного продукта (имеют 5-значные коды, в которых первый знак указывает базовый цвет, второй знак указывает оттенок и тип цвета (нечетные – прозрачные цвета, четные – непрозрачные и полупрозрачные цвета), остальные знаки указывают серийный номер цвета)

Методы производства

PLEXIGLAS® производится двумя способами – экструзией и литьем.

PLEXIGLAS® GS

литье

возможна абсолютная бесцветность и прозрачность

прочность: от прочного до ударопрочного (PLEXIGLAS RESIST® HP)

непревзойденная

PLEXIGLAS® XT

экструзия

возможна абсолютная бесцветность и прозрачность

прочность: от прочного до ударопрочного (PLEXIGLAS RESIST® 45 ... 100)

непревзойденная

устойчивость к старению и влиянию погодных факторов	устойчивость к старению и влиянию погодных факторов
высококачественная поверхность, прекрасная плоскостность, поверхность блестящая, текстурированная (рельефная) или матовая (PLEXIGLAS SATINICE®DC/SC)	очень хорошая поверхность, поверхность блестящая, текстурированная (рельефная) или матовая (PLEXIGLAS® Crystal Ice/Satin Ice)
	виды:
виды:	сплошные листы,
сплошные листы,	трубы,
блоки,	стержни круглого сечения,
трубы,	многослойные и сотовые листы,
стержни круглого и квадратного сечения	волнистые листы,
	зеркальные листы
	сплошная толщина от 1,5 мм до 25 мм
сплошная толщина от 2 мм до 160 мм	общая толщина многослойных листов: 8 мм, 16 мм, 32 мм
стандартные размеры листов: до 3050 x 2030 мм	стандартные размеры листов: до 4050 x 2050 мм (также возможна дополнительная длина)
более 50 стандартных цветов	более 25 стандартных цветов
хорошая стойкость к воздействию растворов кислот и щелочей,	хорошая стойкость к воздействию растворов кислот и щелочей,
ограниченная стойкость к органическим растворителям	ограниченная стойкость к органическим растворителям
простота в обработке, сопоставимая с простотой обработки твердой древесины	простота в обработке, сопоставимая с простотой обработки твердой древесины
легко термоформируется в широком диапазоне условий	очень легко термоформируется при оптимальных условиях

при оптимальных условиях легко и надежно соединяется, в т.ч. с помощью реактивных клеев (например, ACRIFIX® 190, 192)

очень легко соединяется, в т.ч. с помощью клеев на базе растворителей (например, ACRIFIX® 116, 117)

горит, примерно как твердая древесина, с очень незначительным дымообразованием, выделяемые при этом газы не токсичны

горит, примерно как твердая древесина, с очень незначительным дымообразованием, выделяемые при этом газы не токсичны

максимальная рабочая температура — около 80° C

максимальная рабочая температура — около 70° C