



立即扫码下载

找材料、接订单 看案例

一亿材料人和制造人都在用寻材问料APP

PMMA 塑料

PMMA 材料简介

PMMA 也叫亚克力或者亚加力。都是英文 acrylic 的中文叫法，化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯。具有高透明度，低价格，易于机械加工等优点，是平常经常使用的玻璃替代材料。稳定性，力学性能和耐候性，易染色，易加工，外观优美等优点。有机玻璃产品通常可以分为浇注板、挤出板和模塑料。

PMMA 材料历史

亚克力 (ACRYLIC)，俗名特殊处理有机玻璃。亚克力的研究开发，距今已有一百多年的历史。1872 年丙烯酸的聚合性始被发现；1880 年甲基丙烯酸的聚合性为人知晓；1901 年丙烯聚丙酸酯的合成法研究完成；1927 年运用前述合成法尝试工业化制造；1937 年甲基酸酯工业制造开发成功，由此进入规模性制造。二战期间因亚克力具有优异的强韧性及透光性，首先，被应用于飞机的挡风玻璃，坦克司机驾驶室的视野镜。1948 年世界第一只亚克力浴缸的诞生，标志着亚克力的应用进入了新的里程碑。

PMMA 材料特性

- 1. 密度：**PMMA 的密度比玻璃低，其密度大约在 1150-1190 kg/m³，是玻璃(2400-2800 kg/m³)的一半；
- 2. 机械强度：**有机玻璃的强度比较高，抗拉伸和抗冲击的能力比普通玻璃高 7 ~ 18 倍。有一种经过加热和拉伸处理过的有机玻璃，其中的分子链段排列得非常有序，使材料的韧性有显著提高。
- 3. 透光率：**PMMA 的透光率较高，分别为

- 可见光：PMMA 是目前最优良的高分子透明材料，透光率达到 92%，比玻璃的透光度高。
- 紫外光：石英能完全透过紫外线，但价格高昂，普通玻璃只能透过 0.6% 的紫外线，但 PMMA 却能透过 73%。另一方面，在照射紫外光的状况下，与聚碳酸酯相比，PMMA 具有更佳稳定性。
- 红外线：PMMA 允许小于 2800nm 波长的红外线通过。更长波长的 IR，小于 25,000nm 时，基本上可被阻挡。存在特殊的有色 PMMA，可以让特定波长 IR 透过，同时阻挡可见光。

4. 耐化学性：对酸、碱、盐有较强的耐腐蚀性能，但易溶于有机溶剂，在许多氯代烃和芳烃中可以溶解，如二氯乙烷、三氯乙烯、氯仿、甲苯等，乙酸乙烯和丙酮也可以使它溶解。浓的无机酸可使它侵蚀，温热的氢氧化钠、氢氧化钾可使它侵蚀

5. 加工性能：易加工，可进行粘接、锯、刨、钻、刻、磨、丝网印刷、喷砂等手工和机械加工，加热后可弯曲压模成各种压克力制品。

6. 耐热性：聚甲基丙烯酸甲酯的耐热性并不高，它的玻璃化温度虽然达到 104°C，但最高连续使用温度却随工作条件不同在 65°C-95°C 之间改变，热变形温度约为 96°C

(1.18MPa)，维卡软化点约 113°C。聚甲基丙烯酸甲酯的耐寒性也较差，脆化温度约 9.2°C。聚甲基丙烯酸甲酯的热稳定性属于中等，优于聚氯乙烯和聚甲醛，但不及聚烯烃和聚苯乙烯，热分解温度略高于 270°C，其流动温度约为 160°C，故尚有较宽的熔融加工温度范围。

PMMA 材料应用

有机玻璃具有质轻、价廉，易于成型等优点。它的成型方法有浇铸，射出成型，机械加工、热工艺造型(三叶旋转台卡)成型等。尤其是射出成型，可以大批量生产，制程简单，成本低。因此，它的应用日趋广泛，目前它广泛用于仪器仪表零件、汽车车灯、光学镜片、透明管道等。有机玻璃在医学上还有一个绝妙的用处，那就是制造人工角膜。

1.卫生洁具方面

亚克力是继陶瓷之后能够制造卫生洁具的最好的新型材料。与传统的陶瓷材料相比，亚克力除了无与伦比的高亮度外，还有下列优点：韧性好，不易破损；修复性强，只要用软泡沫蘸点牙膏就可将洁具擦洗一新；质地柔和，冬季没有冰凉刺骨之感；色彩鲜艳，可满足不同品位。



图片来源：senoplast



图片来源：Duravit

2.广告标牌方面

亚克力是目前国际上最流行的户外标识招牌制造材料之一，在巴黎、纽约、东京等国际大都市的繁华商业区，处处可见亚克力标识产品的靓丽身影，为无数国际企业品牌形象增添了无穷魅力的个性追求。



图片来源：赢创

3.建筑方面

有机玻璃（亚克力）主要应用于采光体、屋顶、棚顶、楼梯和室内墙壁护板等方面。随着大城市饭店、宾馆和高级住宅的兴建，采光体发展迅速，采用亚克力挤出板制成的采光体具有整体结构强度高、自重轻、透光率高和安全性能好等特点。目前，美国和日本在法律中已经做出强制性规定，中小学和幼儿园的建筑必须采用有机玻璃。



图片来源: inhabitat



图片来源: materials & technology

4.工艺品方面

有“塑胶水晶”之美誉的亚克力，清澈透明光亮且可塑性高，可与钻石媲美，应用在时尚流行精品的趋势越来越大。亚克力流行精品大部分系由亚克力颗粒利用射出成型的加工方法再搭配高品质的附属材料制成。亚克力各种时尚精品，举凡皮包、腰链、手表、高跟鞋、鞋跟、发饰、胸针、手镯、纽扣、耳环、项链、戒指、吊饰等等种类，多有无限发展延续的空间。



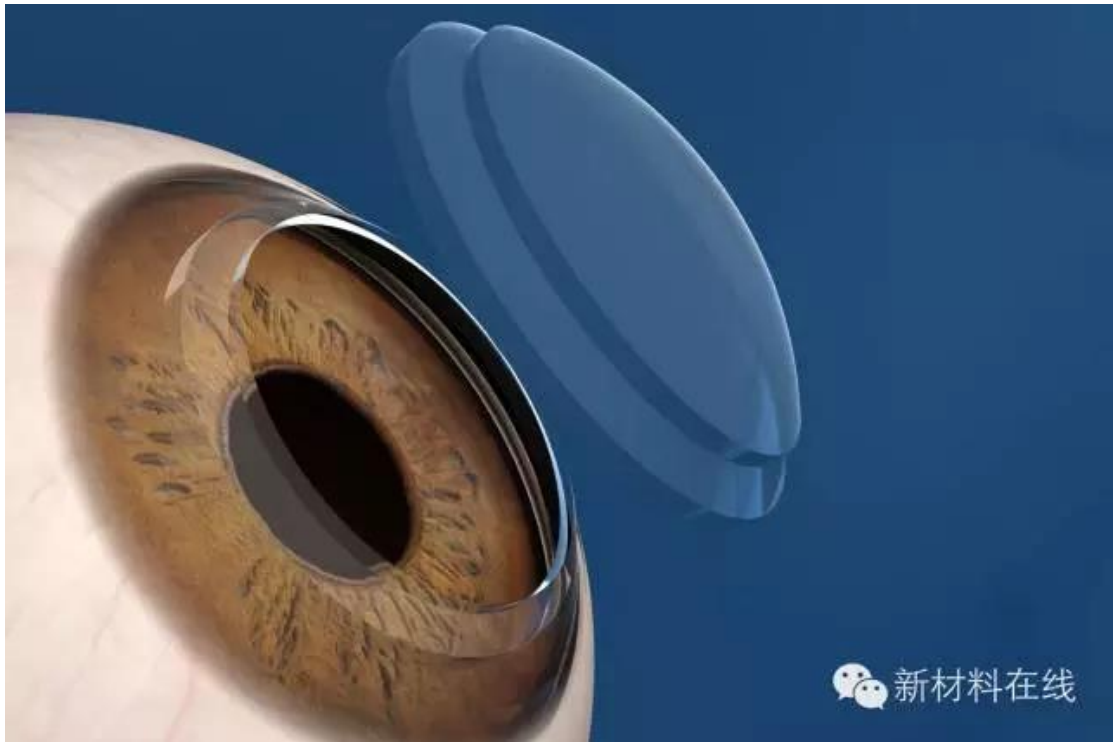
图片来源: fortuneyk



图片来源; aliexpress

5.医学方面

有机玻璃（亚克力）在医学上有一个绝妙的用处，那就是制造人工角膜。所谓人工角膜就是用一种透明的物质做成一个直径只有几毫米的镜柱，然后在人眼角膜上钻一个小孔，把镜柱固定在角膜上，光线通过镜柱进入眼内，人眼就能重见光明。



图片来源: exhibitingourselves

6.汽车工业

过改性和镀层以后, PMMA 不仅在汽车内外饰、汽车车灯等提高汽车美观的部件上得到广泛应用, 而且已逐步应用到制造侧窗、天窗、三角窗、后窗、车内氛围灯等结构性及功能性部件上, 为减轻汽车质量、提高汽车各方面性能发挥着积极的作用。



图片来源: elveflow



图片来源: plastichem

7.照明应用

PMMA(亚克力)扩散板凭借其明显的性能综合优势而广泛的应用于照明领域,主要体现在LED 平板灯面板、LED 筒灯、格栅灯、吸顶灯面罩,以及广告灯箱、标志标牌等产品上。



图片来源: jimonlight

PMMA 材料主要生产企业

- 1、德国赢创集团
- 2、法国阿科玛公司
- 3、日本住友化学
- 4、三菱丽阳高分子材料(南通)
- 5、江苏镇江奇美化工有限公司
- 6、日本可乐丽(Kuraray)
- 7、璐彩特(Lucite) 国际公司

8、韩国 LG 化学

.....

(由于小编能力有限，不能一一罗列，如有疏漏欢迎留言指正。)

想了解更多新材料、创新产品？欢迎前来参观 **寻材问料® 创新材料馆!**



图片超链: http://mp.weixin.qq.com/s/F_fR8BZTgrdFNDfHkNBczQ

栏目介绍

天生我材必有用，新材料应用示范平台

你还知道其他应用案例吗？你感兴趣的材料又有哪些？

欢迎留言指导，或添加小编的微信交流讨论。



本文内容来源网络公开资料，新材料在线整理，转载请注明出处！

A red promotional poster for the 2017 International CMF Exhibition and World New Materials and New Technology Exhibition. The poster features a grid of statistics, a QR code for registration, and event details.

**2017国际CMF展
暨世界新材料新技术展**

200+ 材料创新展台	100+ 品牌终端观展团	6 场实践工作坊
20000+ 专业观展人士	8+ 特色精彩分论坛	100+ 高峰论坛演讲

ShenZhen.
2017
2-3-4 Nov. —

参展咨询

2017.11.02-04
深圳大中华喜来登酒店

图片超链接：https://mp.weixin.qq.com/s/Ys9AewLxrOI_vSsc3oEQKA

新材料在线® APP

500万+材料人都在关注



长按识别
立即下载