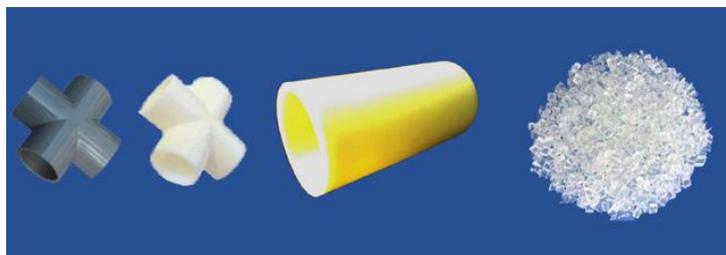


ABS 是指什么材料

ABS 工程塑料的特点及应用



一、概述

ABS 树脂是五大合成树脂之一（英文名称 Acrylonitrile Butadiene Styrene plastic，简称 ABS），其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点，容易涂装、着色，还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工，广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表、纺织和建筑等工业领域，是一种用途极广的热塑性工程塑料。

塑料 ABS 树脂是目前产量最大，应用最广泛的聚合物，它将 PB，PAN，PS 的各种性能有机地统一起来，兼具韧，硬，刚相均衡的优良力学性能。ABS 是丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物，A 代表丙烯腈，B 代表丁二烯，S 代表苯乙烯。化学名称 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料。

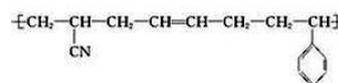


图1 ABS分子结构

二、性能检测

塑料性能检测技术服务遍布化工行业，从原材料鉴定、化工产品配方分析，到产品生产中的工业问题诊断、产品应用环节的失效分析、产品可靠性测试，都可以提供最专业的分析技术服务。ABS 树脂集合了三者单体的优良性质，即：苯乙烯的光泽、电性能、成型性；丙烯腈的耐热性、刚性、耐油性；丁二烯的耐冲击性。

塑料 ABS 的性能检测因注意：

1、一般性能：

ABS 的外观为不透明呈象牙色的粒料，无毒、无味、吸水率低其制品可着成各种颜色，并具有 90% 的高光泽度。ABS 同其它材料的结合性好，易于表面印刷、涂层和镀层处理。ABS 的氧指数为 18.2，属易燃聚合物，火焰呈黄色，有黑烟，烧焦但不滴落，并发出特殊的肉桂味。

ABS 是一种综合性能十分良好的树脂，在比较宽广的温度范围内具有较高的冲击强度和表面硬度，热变形温度比 PA、PVC 高，尺寸稳定性好。

ABS 熔体的流动性比 PVC 和 PC 好，但比 PE、PA 及 PS 差，与 POM 和 HIPS 类似。ABS 的流动特性属非牛顿流体，其熔体粘度与加工温度和剪切速率都有关系，但对剪切速率更为敏感。

2、力学性能

ABS 有优良的力学性能，其冲击强度极好，可以在极低的温度下使用。即使 ABS 制品被

破坏，也只能是拉伸破坏而不会是冲击破坏。ABS 的耐磨性能优良，尺寸稳定性好，又具有耐油性，可用于中等载荷和转速下的轴承。ABS 的蠕变性比 PSF 及 PC 大，但比 PA 和 POM 小。

ABS 的弯曲强度和压缩强度属塑料中较差的。ABS 的力学性能受温度的影响较大。

3、热学性能

ABS 属于无定形聚合物，无明显熔点；熔体粘度较高，流动性差，耐候性较差，紫外线可使变色；热变形温度为 70~107℃（85 左右），制品经退火处理后还可提高 10℃左右。对温度，剪切速率都比较敏感；ABS 在 -40℃时仍能表现出一定的韧性，可在 -40℃到 85℃的温度范围内长期使用。

4、电学性能

ABS 的电绝缘性较好，并且几乎不受温度、湿度和频率的影响，可在大多数环境下使用。

5、环境性能

ABS 不受水、无机盐、碱醇类和烃类溶剂及多种酸的影响，但可溶于酮类、醛类及氯代烃，受冰乙酸、植物油等侵蚀会产生应力开裂。

性能测试是通过自动化的测试工具模拟多种正常、峰值以及异常负载条件来对系统的各项性能指标进行测试。

三、生产及原料

ABS 的生产原料主要有 3-丁二烯、苯乙烯和丙烯腈三种。

ABS 生产方法分为掺混法和接枝法。现在世界主要生产商大多采用先接枝再掺混的方法，此法又分为乳液接枝—乳液 SAN 掺混法，乳液接枝—悬浮 SAN 掺混法，乳液接枝—本体 SAN 掺混法。新兴的本体接枝法无论从生产成本和对环境的影响都有很大优势，是今后研究的重点。

四、ABS 的分类

ABS 根据冲击强度可分为：超高抗冲型、高抗冲击型、中抗冲型等品种；

ABS 根据成型加工工艺的差异，又可分为：注射、挤出、压延、真空、吹塑等品种；

ABS 依据用途和性能的特点，还可分为：通用级、耐热级、电镀级、阻燃级、透明级、抗静电、挤出板材级、管材级等品种。

五、ABS 的用途

ABS 树脂的最大应用领域是汽车、电子电器和建材。汽车领域的使用包括汽车仪表板、车身外板、内装饰板、方向盘、隔音板、门锁、保险杠、通风管等很多部件。在电器方面则广泛应用于电冰箱、电视机、洗衣机、空调器、计算机、复印机等电子电器中。建材方面，ABS 管材、ABS 卫生洁具、ABS 装饰板广泛应用于建材工业。此外 ABS 还广泛的应用于包装、家具、体育和娱乐用品、机械和仪表工业中。

ABS 树脂广泛应用于汽车工业、电器仪表工业和机械工业中，常作齿轮，汽车配件，挡泥板，扶手，冰箱内衬，叶片，轴承，把手，管道，接头，仪表壳，仪表板，盆安全帽等；在家用电器和家用电子设备的应用前景更广阔，如电视机，收录机，冰箱，冷柜，洗衣机，空调机，吸尘器和各种小家点器材；日用品有鞋，包，各种旅游箱，办公设备，玩具及各种容器等，低发泡的 ABS 能代替木材，适合作建材，家具和家庭用品。

由于 ABS 具有综合的良好性能以及良好的成型加工性，所以在广泛的应用领域中都有它的足迹，扼要先容如下：

1、汽车产业

汽车产业中有众多零件是用 ABS 或 ABS 合金制造的，如上海的桑塔纳轿车，每辆车用 ABS11kg, 位列汽车中所用塑料第三。在其它车辆中，ABS 的使用量也颇惊人。2000 年我国就汽车用 ABS 的量就达到 3.5 万吨。轿车中主要零部件使用 ABS 的如仪表板用 PC/ABS 作骨架，表面再复以 PVC/ABS 制成的薄膜。此外，车内装饰件大量使用了 ABS，如手套箱、杂物箱总成是用耐热 ABS 制成，门槛上下饰件、水箱面罩用 ABS 制成，另外还有很多零件采用 ABS 为原料。

2、办公室机器

由于 ABS 有高的光泽和易成型性，办公室设备机器需要有漂亮的外观，有良好的手感，如电话机外壳、存储器外壳以及计算机、传真机、复印机中都大量使用了 ABS 制作的零件。

3、家用电器

由于 ABS 有高的光泽和易成型性，所以在家电和小家电中更有着广泛的市场，如家用传真机、音响、VCD 中也大量选用 ABS 为原料，吸尘器中也使用了很多 ABS 制作的零件，厨房用具也大量使用了 ABS 制作的零件。

塑料 ABS 的主体是丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的共混物或三元共聚物，是一种坚韧而有刚性的热塑性塑料。苯乙烯使 ABS 有良好的模塑性、光泽和刚性；丙烯腈使 ABS 有良好的耐热、耐化学腐蚀性和表面硬度；丁二烯使 ABS 有良好的抗冲击强度和低温回弹性。三种组分的比例不同，其性能也随之变化。