

# 高分子塑料介绍资料

## 1. 什么是高分子塑料？

高分子塑料是由相对分子质量较高的化合物构成的材料。分子量一般在 10000 以上。

高分子塑料以聚合物为主要成分，在一定条件（温度、压力等）下可塑成一定形状并且在常温下保持其形状不变的材料。

塑料根据加热后的情况又可分为热塑性塑料和热固性塑料。加热后软化，形成高分子熔体的塑料成为热塑性塑料。主要的热塑性塑料有聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚氯乙烯、尼龙、聚碳酸酯、聚氨酯、聚四氟乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等。加热后固化，形成交联的不熔结构的塑料称为热固性塑料。常见的有环氧树脂，酚醛塑料，聚酰亚胺，三聚氰氨甲醛树脂等。

塑料的加工方法包括注射，挤出，膜压，热压，吹塑等等。

## 2. 高分子塑料的应用

塑料技术的发展日新月异，相比较，普通传统塑料都存在着一些缺陷如易老化、不耐磨、不抗冲击等，现今随着科技的发展，高分子聚乙烯(塑料)孕育而生，并成为现代社会生活中衣食住行各个方面不可缺少的材料。

## 3. 颗粒对高分子塑料的影响与行业难题？

**行业难题：**由于高分子塑料是对分子质量较高的化合物构成的材料，因此在构成过程中一定要保证分子的纯度和质量，并设法去除杂质颗粒，若杂质颗粒太多，所生产的高分子材料必然不合格。

塑料粉末的粒度分布取决于制造粉末所用的生产设备和生产工艺参数，同时种类和体系不同，粉末品种所控制的粒度分布也不同。如塑料粉末，由于静电喷涂要求粉末不仅具有极均匀的组成，而且要求有适当的粒度分布，因此喷涂的粉末粒径在 10-70 微米之间为宜。一般来说，粉末粒径越小，涂料固化时流平性越好，涂膜的外观越平整、光滑，但是粉末的带电性与粒径的平方成正比，粉末太细带电性降低，施工效率就会下降，超细粉（粒径 $<10\ \mu\text{m}$ ）基本上不带电，同时粉末太细也加大了粉末生产难度。通常粉末越细，尤其是  $10\ \mu\text{m}$  以下的超细粉含量太多，粉末易吸潮、结团，稳定性下降，使用时会产生堵塞喷枪、吐粉不良等现象。

有些塑胶在合成工艺中可以通过结晶方法直接得到粉末状态的塑料。在塑料粉末颗粒中，粗粉指 5~60 目的粉末，中粉指 60~160 目的粉末。细粉 160 目到 300 目，300 目以上属于超细粉。但根据不同原料的易粉碎程度，粗、中、细、超细分类有所不同。对于一些化合物如碳酸钙来讲 300 目只能算是粗粉。超细又粒径均匀的塑料粉末克服了其他粉末颗粒缺点，涂层表面的均匀度，透光、反光性能的优越性，所以超细粉末颗粒在以后运用中越来越广泛。

一般的热固型粉末涂料，所用热固型树脂的固化温度较高( $180\sim 220^{\circ}\text{C}$ )，固化时间长

(10~30min)，这限制其只能用于金属等耐热基材，并且相对能耗大、费时。而光固化是采用紫外光辐射固化，可以使回执和固化温度低至 100~120℃，大大低于传统的热固化粉末涂料和使用温度，这样可以避免对基材的过分加热，从而可以在木材、塑料等场合应用。

近几年国外为将粉末涂料用于汽车涂装做了大量的研究工作，在树脂的合成、粉末的制造和涂装技术上均有了很大的进步。树脂的合成方面正在研究户外抗老化和抗褪色的新型环氧树脂，以及改进丙烯酸和聚酯树脂复合涂层的表面光滑度。随着环保要求越来越严和粉末涂料技术的不断提高，粉末涂料的应用将越来越广泛。

#### **4. 适用于高分子塑料检测的仪器？**

PSS 粒度分析仪采用了动态光散射方法，以及光阻法，检测范围广，精密度高，能够检测高分子塑料中大颗粒的粒径大小和具体数量，判断其是否均质合格，以提高产品质量，增加良品率。

通常，很多人都会使用到激光衍射法来检测塑料粉末，快速检测，给出粒径分布，但数据处理以及重复性上面，往往会出现一些假性结果，因为仪器本身忽略了很多数量较少但影响很大的离群大颗粒，AccuSizer 780 可以计数出上百万颗粒子的粒径信息，其数据具有极高的统计意义，而且更直观的反映出样品的真实分布情况。很多国外的大新制备厂商都使用 PSS 的粒度仪来检测，如 LG 化工用来检测汽车塑料外壳中的粒度分布，BASF 等等国际化工巨头。

#### **5. 高分子塑料适用的 PSS 仪器型号。**

Nicomp 380, AccuSizer 780SIS, AccuSizer AD。