

变 色

【所谓变色物质】

成型品变色时发生了什么问题呢？

所谓变色意味着成型品中包含的部分物质发生了**的化学性质可能变化**。

关于变色原因需要按各种构成物质进行考虑。一般而言，塑料由下列 5 种物质中的几种物质所构成：（1）聚合物（树脂）、（2）稳定剂、（3）赋予性能的物质、（4）填充料、（5）其它树脂。

（1）聚合物的变色

许多制品几乎不会发生“（1）聚合物”变色的问题（但是，强烈加热使之炭化或产生焦油状物质时，则另当别论），例如夺钢就是如此，这是因夺钢的基本单体为甲醛的缘故。在有机物质中，由于产生颜色的结构是限定的，可根据聚合物的结构来判断其是否容易发生某种程度的变色。例如人们已知，氨基系等树脂的基本骨架容易形成共价双键，因而容易受紫外线等因素的作用而发生变色。

（2）稳定剂的变色

树脂材料中添加的稳定剂具有以下性质：吸收紫外线等物质的光能或捕捉游离基。由于紫外线能量和游离基会分解聚合物，所以由它们的稳定剂代替聚合物进行反应，以防止聚合物的劣化。然而，越是有效的稳定剂，其反应后往往越容易发生变色。特别是醌型等具有芳香族或氟类环状结构的稳定剂，虽然它们在市场上种类最多、性能最好，但变色也最趋于明显。

（3）赋予性能的物质

对于赋予性能的物质，其性质和使用方法的不同，所以需要个别判断，不能一概而论。

（4）填充料

许多填充料可以说几乎没有变色的问题，例如玻璃纤维和矿物类填充料就属此类。但是，在作为制品销售的玻璃纤维等材料中，由于那种添加有少量的粘接剂（环氧树脂等），所以这些树脂存在着因受热劣化而变色的可能性，尽管这种可能性非常小。

(5) 其它树脂

其它树脂的变色问题基本上与(1)相同。

综上所述，引起变色的可能性最大的物质是稳定剂。但是为了防止聚合物劣化而不得不使用。现在，稳定剂厂家依然在开发效果更高、而且变色更小的稳定剂。

【引起变色的因素】

引起材料变色的因素可归纳为以下几项：

1. 由热能引起

如果树脂被置于高温环境下发生热分解，有时就会产生游离基。此外，一般而言，如果树脂在成型机料筒内长时间滞留，就会生成焦油状物质，使颜色变为茶色或黑色。

2. 由光能引起

日光无须赘言，甚至荧光灯也放射有紫外线。如果长时间置于这种环境，树脂就会受紫外线的作用而变色。由于是稳定剂的性质发生反应，所以颜色在黄色至茶色之间。由于吸收能量的多少因成型品的颜色而异，所以变色的速度也因成型品的颜色而各不相同。

3. 由机械（物理）能引起

有时机械能变为热能，引起树脂变色。具体而言，就是成型机在计量区未对树脂实行充分加热就欲强行将其移送的时候

【变色的对策】

■ 由成型引起的变色

成型时变色的最大因素就是树脂在料筒内的滞留。对此，可采取尽力缩短树脂滞留时间、长时间放置后采取充分置换树脂的对策。因为温度越高，滞留变色就越大，所以关键在于不过分提高料筒温度。此外，为使变色不明显而预先选用黑色品级制品也是其对策之一。

■ 由光引起的变色

在室内使用时，由光引起的变色非常缓慢。如果是日用品等，大概可以达到可以被忽视的程度。此时，值得特别注意的是荧光灯。例如在仓库等处保管制品时，最好遮挡光线，避

免其直接照射，并且随时熄灭荧光灯。在室外及汽车内等日光直接照射的场所使用时，建议选择耐候品级制品。

术语：游离基

电子在原子内部通常成对存在。但是，在极个别情况下这种成对的电子因受热、光的作用而破坏，以单独的形态存在。含有这种电子的原子或原子团叫做游离基。游离基活性高、极不稳定，一旦产生就会迅速分解该物质或与其它物质发生反应。游离基与树脂发生反应时，往往分解其主链，使其机械性能下降。