

LED大功率硅胶

百科名片

LED硅胶是一种LED封装的辅料，具有高折射率和高透光率，可以起到保护LED芯片增加LED的光通量，粘度小，易脱泡，适合灌封及模压成型，使LED有较好的耐久性和可靠性。

作用

在LED使用过程中，辐射复合产生的光子在向外发射时产生的损失，主要包括三个方面：

- 1、芯片内部结构缺陷以及材料的吸收;
- 2、光子在出射界面由于折射率差引起的反射损失;
- 3、以及由于入射角大于全反射临界角而引起的全反射损失。

因此，很多光线无法从芯片中出射到外部。通过在芯片表面涂覆一层折射率相对较高的硅胶，处于芯片和空气之间，从而有效减少了光子在界面的损失，提高了取光效率。此外，硅胶的作用还包括对芯片进行机械保护，应力释放，并作为一种光导结构，加强散热，以降低芯片结温，提高LED性能。

为提高LED封装的可靠性，硅胶还具有低吸湿性、低应力、耐老化等特性。目前常用的灌封胶包括环氧树脂和硅胶。研究表明，提高硅胶折射率可有效减少折射率物理屏障带来的光子损失，提高外量子效率，但硅胶性能受环境温度影响较大。随着温度升高，硅胶内部的热应力加大，导致硅胶的折射率降低，从而影响LED光效和光强分布。然而，硅胶的综合性能明显优于环氧树脂，在大功率LED封装中得到广泛应用。

应用

LED硅胶主要应用在大功率LED的封装上，包括填充、模鼎、集成封装型等，还有贴片的封装及混荧光粉用的白光胶。

分类

按产品固化后分：凝胶型、橡胶型、树脂型。

按折射率分目前有：高折射率（1.53左右）和普通折射率（1.41）

按工艺分：烘烤型和自干型

适用方法

填充型硅胶主要应用于透镜填充，由于硬度较底，外层有PC透镜保护，但是经常会出现气泡、隔层等问题，现主要的处理方案有：1、将封装的硅胶填充到透镜后，第二天再加烘烤，以减少气泡、隔层等的产生（针对烘烤型硅胶）。2、使用全隔层硅胶，使灯珠发出来的光更加均匀，但是该方法造成光通量相对降低。

同时该填充型产品有普通折射率和高折射率可供选择。

模鼎型硅胶主要应用在模鼎封装，硬度相对较高，会比较关注硅胶与底座的粘接能力，还有就是硅胶的脱模问题，在模型上使用脱模剂能够解决脱模的问题。

集成封装型硅胶主要应用在大功率集成LED的封装，对产品的硬度、黏度、粘接等要求比较大，根据工艺的不同做不同的调整。由于集成产品功率较大，热量几种，对胶的性能要求较高。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2506.html>