线圈原料 LCP液晶聚合物
应用于开关插座/泵零件/阀零件/汽车燃料外围零件

产品名称	线圈原料 LCP液晶聚合物 应用于开关插座/泵零件/阀零件/汽车燃料外围零件
公司名称	宁波市时锦塑料有限公司
价格	68.00/公斤
规格参数	品牌:日本宝理 型号:LCP 特性:耐高温
公司地址	余姚市中国塑料城中心交易区F区22楼
联系电话	021-51619876 18668803991

产品详情

1.导言

LAPEROS LCP是一种具有独特化学结构的全芳香族液晶聚酯。

它的化学结构和细微结构与普通聚酯相比有很大区别，因此其基本物性和成型加工性也很独特。

LAPEROS全部具有热塑性，可用市售的普通注射成型机进行成型（但有些等级需要使用具备耐高温和耐腐蚀系列的注塑机）。LAPEROS通常在熔融时具有低粘度而在固化时具有高刚性，但在其机械特性中却存在各向异性。下面介绍LAPEROS注射成型方面的基本方法，但特殊等级的成型问题还需具体协商。

*粒料保存

LAPEROS粒料在充分干燥和防潮包装后发货。应将粒料放在货盘上并保存在干燥场所，避免包装受污破损。开封后要立即再封好以防吸湿和异物混入。

2.预干燥

LAPEROS LCP的吸湿性非常小，如A等级聚合物在23°C、50%RH条件下的平衡吸湿量仅为0.03%(300ppm)左右。由于LAPEROS是聚酯类材料，因此即使进行了防潮包装，也应在成型前进行预干燥。

建议在140～160°C、4小时以上（最长可达24小时）的干燥条件下用除湿干燥机进行干燥。

也可使用架式热风干燥机或斗式干燥机。不论使用哪种，都应调节热风温度和风量等以使粒料能够按上述条件得到均匀干燥。尤其是在斗式干燥机的情况下，更应注意防止短道（short pass）现象，并确保粒料温度（而非设定温度）达到上述温度。

为了防止成型过程中再度吸湿，建议在成型时使用斗式干燥机。

4.选择成型机

LAPEROS LCP可用普通螺杆式成型机进行成型。

虽说料筒温度因LAPEROS的等级类型而异，但估计最高温度一般不超过380℃，因此普通成型机的加热圈即可。

就塑化装置的大小而言，1次注射量最好为成型机最大注射量的50～75%。

LAPEROS可用普通的开式喷嘴进行成型。开式喷嘴的压力损失通常最小并且无需考虑机械动作的可靠性，因此应尽量使用这种喷嘴。不过，由于LAPEROS具有良好的流动性，假如为了获取更高的流动性而特意把料筒温度设得很高，则会出现流涎现象。

喷嘴加热圈应当用独立的控制器来控制。这样的话，出现流涎和拉丝现象时，降低喷嘴温度将是一个有效方法。但如果过度降低料筒设定温度，则会使流动性变差，填充压力急剧上升，冷料混入产品并产生气泡。图4-1中所示的“ LCP喷嘴 ”既可阻止流涎和拉丝现象，同时又不会过度降低喷嘴温度，因此有助于稳定成型。

LAPEROS具有固化速度快且脱模性好的特点，因此可进行短周期成型。为了发挥这一优势，应尽量选用塑化能力强的成型机。螺杆形状一般以如下形状为宜：

螺杆前端的计量段有数个固定槽深的螺纹

完好的止逆阀

长进料式（输送段较长，Long feeding type）

5.模具设计

LAPEROS LCP有各向异性，因此在模具设计时既要遵守各种基本原则，又要考虑这种特性。

成型品的物性取决于LAPEROS自身与填充材料的取向及其程度，而这种取向则起因于材料流动时的剪切力。因此，必须结合对最终产品的特性要求来考虑模腔内的材料填充形式。一般来说，壁厚越薄，取向就越明显。为使成型品符合特性要求，产品设计者应与模具设计者密切合作。

此外，在熔合纹处有时无法发挥LAPEROS的固有优势，因此模具设计时应尽量避免出现熔合纹。

5.1模具材质

LAPEROS对模具的腐蚀性较小，因此所有标准模具材料均可使用。有些填充材料也会使模具受到磨损，此时应选用适当的钢材，并像处理充填有同种填充材料的普通成型材料那样采取淬火等措施。

5.2流道

按加工易度排序的话通常为半圆形、梯形和圆形流道，而从截面积和压力损失的角度排序（由好到坏）的话则为圆形、梯形和半圆形，因此建议使用圆形或梯形流道。如果同时考虑经济性，最佳流道直径取决于所需的流道长度、产品大小等，因此不能一概而论，但通常为2～5mm。应尽量缩短流道长度。对于多腔模具而言，为了减少模腔间的差异，最好使到各个模腔的距离保持相等。

此外，如果主流道尺寸远大于注射成型机的喷嘴孔径，主流道内就会出现喷射纹，卷入空气，从而产生气泡。为此，对于注射成型机的喷嘴孔径，建议把主流道的最小直径设计成比喷嘴孔径大0.5mm左右，并将斜度设为0.5～1°。

LAPEROS本来具有良好的脱模性，但由于流动性也很好，如果模具表面有伤，该伤就会被转写并大大降低脱模性。因此不能忽视流道和主流道的磨损。应在流道和主流道的末端设置冷料井以防冷料流入产品。

5.3浇口

在LAPEROS的模具设计中，浇口设计尤为重要。

LAPEROS有各向异性，因此必须在考虑填充方式的基础上来确定浇口位置。特别是想要在产品的特定方向上发挥LAPEROS的良好特性的情况下，原则上应将其作为流动方向。

如果产品形状复杂且填充过程中方向紊乱，也可不必过于考虑浇口位置的影响。

侧、点、潜伏等常用浇口方式均可使用。

5.4排气口

LAPEROS在成型时几乎不会产生气体，但为了排空模腔内的空气以便填充，设置排气槽仍是个好方法。LAPEROS用的排气槽深度以1/100～2/100mm为宜。在这个深度下，截面很小，会使空气流动受到限制，因此不仅要在空气容易滞留之处设置排气槽，也要尽可能地在大的范围内设置排气槽。

6.成型加工特性

6.1流动性

LAPEROS LCP在0.2～0.3mm厚时的棒流动长度如图6-1～6-2所示。即使与通用塑料和通用工程塑料相比（更别提各种超级工程塑料），也可得到极长的棒流动长度，充分显示出LAPEROS的优点。由图6-2可知，即使在薄壁（0.2mm）情况下也可轻松获得30mm以上的流动长度，因而非常有利于薄壁成型。请在产品设计和模具设计时参考这些资料。

7.成型条件

7.1料筒温度

普通的喷嘴和料筒温度如表7-1所示。此设定是一种推荐标准，也可根据成型状态调整10～20°C。为了防止拉丝和流涎现象，可将喷嘴温度调低10～20°C。不过，请注意下面几点：

发生计量不良时，建议将机筒温度设定改为如下所示的平直或反斜设定。

（例）对于E130i

(NH) 350°C - 350°C - 350°C - 350°C （平直）

(NH) 350°C - 350°C - 360°C - 370°C （提高料筒的后部温度）

7.2模具温度

建议在50～120°C范围内设定LAPEROS LCP的模具温度。模具温度处于50°C时通常没有问题，但如果存在光泽、表面光洁度等外观问题时，建议使用高模温。

7.3塑化

螺杆转速通常为100rpm，不过也可使用高转速以加快循环和提高计量稳定性。为了防止流涎和纤维折损，建议将背压设为0～2MPa。

7.4注射压力和注射速度

LAPEROS的所有等级的熔融粘度都很低，因此通常可在远低于普通热塑性树脂的压力下进行成型。大部分成型品都可在15～45MPa的树脂压力下进行成型。此外，LAPEROS的固化速度很快，因此快速注射可获得良好效果。

7.5成型机的停止和开启与材料切换

(1) 成型停止时

停止成型时，应彻底清洗机筒内的残留树脂。如果下次用相同的材料来成型，只需清洗即可，但如果下次用不同的树脂来成型，则应切换清洗材料。此时应选用可适应前一种树脂的成型温度的清洗材料。例如，具有与LAPEROS相同的成型温度和良好热稳定性的树脂包括含有玻璃纤维的聚碳酸酯、高密度聚乙烯、市售的丙烯酸类等。不同等级的LAPEROS的成型温度相差很大。值得注意的是清洗材料因等级而异。

(2) 成型开始时

如果机筒内的树脂在LAPEROS成型温度范围内是稳定的，则可直接加热至LAPEROS的成型温度，然后用LAPEROS进行清洗。不过，由于LAPEROS的熔融粘度很低，料筒内的残留树脂难以被完全清洗出，因此要彻底清洗。一个简单有效的方法是先用含有玻璃纤维的聚碳酸酯清洗，然后再用LAPEROS清洗。

如果残留树脂的成型温度范围不同于LAPEROS，建议将机筒温度调至机筒中残留树脂的成型温度，接着用在LAPEROS和残留树脂两者的成型温度下均可使用并且具有良好热稳定性的树脂（含有玻璃纤维的聚碳酸酯、高密度聚乙烯、（视情况而定的）聚碳酸酯等）清洗，然后设成LAPEROS的成型温度并在上述LAPEROS的成型温度范围内像使用稳定树脂进行清洗。

如果机筒内的树脂是LAPEROS，则可直接地加热至LAPEROS的成型温度并用LAPEROS进行清洗。不过，LAPEROS的成型温度范围因等级而异，因此应确认所用的温度范围。如果所用温度不同，即便都是LAPEROS也应如上述成型温度范围不同的树脂一样进行清洗。

(3) 切换树脂时

如果是可直接与LAPEROS切换的树脂，可参照上述成型停止和开始方法，在保持料筒温度的同时直接进行清洗。如果是不能原封不动地与LAPEROS切换的树脂，则建议用在LAPEROS和想要切换的树脂两者的成型温度下均可使用并且具有良好热稳定性的树脂（含有玻璃纤维的聚碳酸酯、高密度聚乙烯等）清洗，然后设成成型温度。特别是在向LAPEROS切换并且残留树脂的粘度大于LAPEROS的情况下，由于切换难度大，因此更应彻底清洗。

(4) 其他

如果长期滞留在机筒内，LAPEROS有时也会劣化成异物，此时必须充分清洗。如果黑色着色品等深色材料难以彻底去色，建议先用含有玻璃纤维的聚碳酸酯清洗，接着用聚乙烯清洗，然后再用两者反复交替清洗。将料筒内的清洗材料完全排出后再装入下一种清洗材料的话效果会更好。

＊在使用各种清机料清扫之时,请先确认各清机料的SDS.

8.安全注意事项

只要遵守成型业界的一些基本安全注意事项，LAPEROS LCP成型中就不会发生危险。不过，与其他塑料一样，LAPEROS在很高的温度下被加热后会产生分解物。如果换气不足，这些分解物有时会蓄积起来并造成卫生损害，因此应适当换气。

为了防止产生热分解、引发气体以及料筒内压，应将等级A、B、C、D/等级Ei/等级GA/HA、T、S的树脂温度分别控制在350℃/370℃/385℃以下。由于这些温度远高于普通成型温度，因此不必加热到如此高的温度。

如果要短时间中断成型，虽然可在成型温度下放置，但再次开机时则要充分清洗。如果放置时间超过30分钟时，应将成型温度调低50℃左右。

供给粒料并转动螺杆前，应使料筒有足够的加热时间以使温度至少达到各个等级的成型温度-10℃。作业人员应戴护目镜（特别是在清洗时）。操作很烫的模具时应使用防护手套。成型暂停期间，应使注射装置回退以免因接触模具而导致喷嘴固化。