

耐高温多功能流动分散润滑剂 HyPer C100 树脂

(获湖北省技术发明一等奖)

产品简介

HyPer C100 是由公司自主研发的具有“超支化”结构的高分子量、无挥发、无分解的节能环保润滑剂，集“增加流动、增加伸长率、提高分散、提高相容、提高填充量”多种功能于一体。综合性能远优于性能单一的螺环（CBT）树脂、EBS 和硅酮等传统润滑剂，可应用于 PA、PC、PET、PBT、PC/ABS、PC/PMMA 等多种复合材料体系。达到 RoHS 和 REACH 国际环保标准。鉴定达到国际先进水平，获 30 余项专利技术、技术全球领先，已在美国、意大利、韩国、越南、新加坡、中国等国家的知名公司应用。

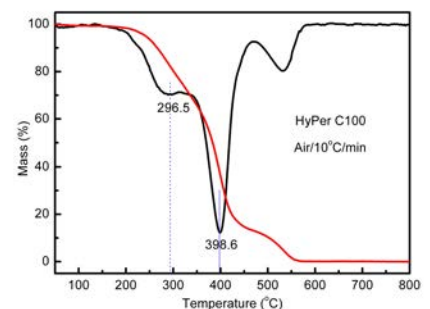


基本物性

固体颗粒或粉末，密度为 1.1 g/cm^3 ，熔程为 $140-180^\circ\text{C}$ ，耐高温，无挥发性。

性能特点

熔体粘度低、无挥发，初始热分解温度近 300°C ；有效降低熔体压力和主机电流，改善熔体流动和加工性能；显著提高颜料、填料或玻璃纤维在体系中的分散程度；提高制品表面光泽度、改善外观、消除鲨鱼皮和浮纤现象；提高填料填充比例，降低产品的综合成本。



应用领域与优点

(1) 工程塑料及其复合材料流动改性剂

HyPer C100 润湿能力强、与各种填料（碳酸钙、滑石粉、硅灰石、硅粉、玻璃微珠）、纤维（碳纤、玻纤）、稳定剂、阻燃剂、脱模剂和颜料的相容性好，润湿能力强，可有效抑制高填料材料的“鲨鱼皮”现象。

(2) 颜料分散剂

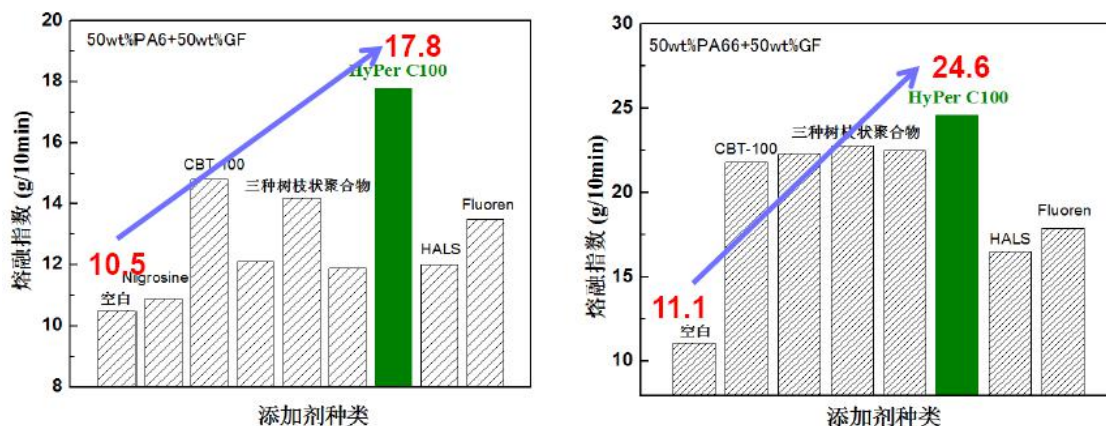
作为颜料（红、橙、黄、黑、蓝、紫等）分散剂，仅添加材料的 0.2-1.0% 的用量，可以获得良好分散性的色母料，颜色鲜艳度丰满、更加逼真。

(3) 共混流变剂

极少的添加量，可以大幅度提高树脂的流动性、熔融指数和力学性能；降低共混能耗和提高产能，并能显著降低电流或者降低加工温度 $10-20^\circ\text{C}$ ，节能降耗明显。

应用实例

应用实例 1：制备高玻纤含量（≥50%）的尼龙复合材料（数据来源于韩国某公司）



HyPer C100 的综合性能优于 CBT-100 树脂、树枝状聚合物等，产品表面光洁度高、无鲨鱼皮和浮纤现象，对拉伸强度、冲击强度等机械性能无影响。

应用实例 2：制备尼龙+50%玻纤的尼龙复合材料（数据来源于天津某上市公司）

| 检测项目 | PA-6+50%GF | PA-6+50%GF +0.7%HyPer C100 | PA-66+50%GF | PA-66+50%GF +0.7%HyPer C100 |
|--------------------------------|------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 熔融指数 (275°C/2.16kg) | 9.7 | 16.8 | 17.5 | 31.2 |
| 拉伸强度 (MPa) | 217 | 220 | 174 | 178 |
| 弯曲强度 (MPa) | 263 | 283 | 271 | 282 |
| 缺口冲击强度 (kJ/m ²) | 18.3 | 19.2 | 13.1 | 14.5 |

HyPer C100 可使 PA-6/PA-66+50%GF 体系的熔融指数提高 80%，有效消除高玻纤增强尼龙表面浮纤问题，且拉伸强度、弯曲强度和冲击强度均有所提高。

应用实例 3：改性阻燃增强型尼龙-6（PA-6）（数据来源于上海某公司）

| 组成 | FRPA-6 | FRPA-6+0.5wt%HyPerC100 | FRPA-6+1.0wt%HyPerC100 |
|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|
| 熔融指数 (275°C/2.16kg) | 34g/10min | 50g/10min | 80g/10min |

HyPer C100 可使阻燃型尼龙的熔融指数提高 135%，而拉伸强度、弯曲强度和冲击强度

并不下降。

应用实例 4: 改性 PP/滑石粉复合材料 (数据来源于东莞某改性企业)

| 检测项目 | 熔融指数 (275°C/2.16kg) | 拉伸强度 (MPa) | 断裂伸长率 (%) | 弯曲强度 (MPa) | 缺口冲击 (kJ/m ²) |
|------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------|------------------------------|
| PP+20%滑石粉 | 21.6 | 20.05 | 51.2 | 28.25 | 21 |
| PP+20%滑石粉 +0.7%HyPer C100 | 23.5 | 20.71 | 70.40 | 28.51 | 28 |

HyPer C100 可改善填料滑石粉或碳酸钙与 PP 材料的相容性, 显著提高材料断裂伸长率, 提高材料冲击强度等力学性能。

应用实例 5: 改性 PC/CaCO₃ 复合材料 (数据来源于杭州某公司)

| 组成 | 75%PC+25% CaCO ₃ | 75%PC+25%CaCO ₃ +1.0%HyPer C100 | 50%PC+50% CaCO ₃ | 50%PC+50%CaCO ₃ +1.0%HyPer C100 |
|------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|---|
| 熔融指数 (230°C/2.16kg, g/10min) | 1.2 | 2.21 | 1.09 | 2.13 |

HyPer C100 可改善填料碳酸钙在 PC 中的活性, 显著提高聚碳酸酯/碳酸钙复合材料的熔融指数接近 1 倍。也可提高尼龙-6/碳酸钙复合材料的熔融指数 70%以上。

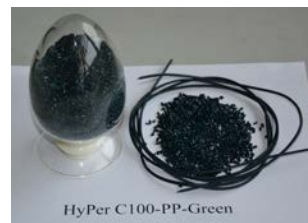
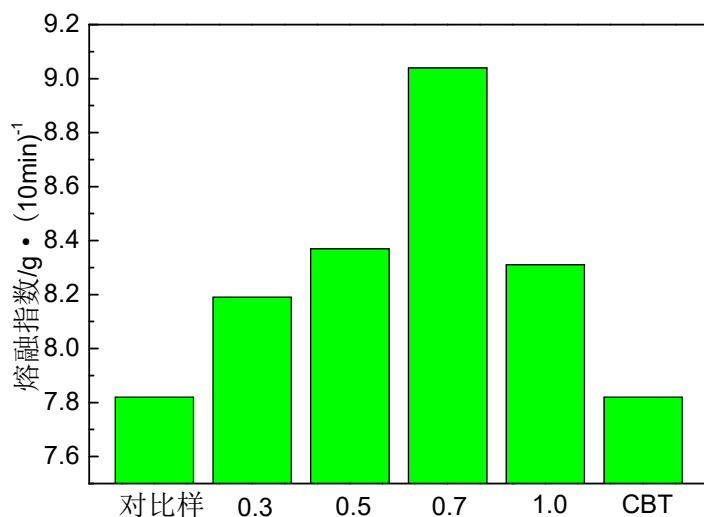


HyPer C100 还可以应用于 PC、PET、PBT、PC/ABS、PC/PMMA 等多种塑料体系。

应用实例 6: 无机颜料铬黄/炭黑 PP 色母料的制备

参考配方: PP-T30S 74kg、铬黄/炭黑 25kg 和腊粉 5kg。

参考工艺: 机筒温度 190°C, 主机转速 281 rpm, 喂料机转速 28.9 rpm, 熔体温度 150°C。



HyPer C100 分散剂添加 0.7% 时效果最佳, 主机电流下降 5.40%, 机头压力降低 17.50%, 熔融指数提高 24.36%, 冲击强度提高 19.30%, 拉伸强度提高 16.20%。

应用实例 7: 金属粉末分散剂和免喷涂材料



ABS+3%铜粉



ABS+3%铜粉+0.7% C100



ABS+3%锌粉



ABS+3%锌粉+0.7% C100

金属粉体与聚合物的相容性差, 金属粉的导入致聚合物与金属粉复合材料成型塑件时, 熔接痕更加明显, 严重影响外观质量。仅添加 0.7% HyPer C100 就可完美解决 ABS+3% 铜粉/锌粉表面流痕问题, 提高产品质量, 不影响制品的其它性能。金属免喷涂塑料是一种新型的工程塑料, 通过金属粉末填充塑料共混注塑成型直接获得具有金属光泽、高性能的塑料制品, 可以减少产品后续的打磨、喷涂等污染环境的工艺, 实现绿色注塑。产品被国内上海、江苏、广东、天津、四川、安徽等著名上市公司用于家电、汽车等领域。