

A-C[®] 低分子量聚乙烯蜡在色母粒中的应用

A-C[®] 聚乙烯蜡在色母粒中应用的品种繁多，产品系列包括聚乙烯均聚物、乙烯-醋酸乙烯、乙烯-丙烯酸以及其他共聚物、离聚物（酸功能性共聚物的金属盐）等等。

利用上述产品的多样性及其各种成分，霍尼韦尔在应用于众多聚合物（包括聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚酰胺、聚碳酸酯、ABS、PET、PBT 和 SAN）的几乎所有颜色浓缩物系统中都有着不俗的表现。我们的 A-C[®] 聚乙烯为配方生产厂家增加了下列优势：

- 改进了难以分散的有机和无机着色剂与颜料的分散特性
- 增强了颜料着色强度，并可节省成本
- 在改善颜料分散度的同时，保证了颜料的填充特性
- 与聚烯烃和其他多种工程热塑性塑料的相容性
- 易于加工，提高生产率

虽然一般情况下可以通过选择适当的一种或多种 A-C[®] 添加剂来改进这些特性，但是也可以选择某些低分子量聚烯烃来满足客户的特定需求。具体选择取决于颜料的类型、用来制造色母粒和最终产品的聚合物类型以及客户加工设备固有的其他限制因素。

在色母粒和塑料工业应用中的A-C® 聚乙烯蜡的典型特性

特性 等级	熔滴点 (ASTM D-3954) (°C)	硬度 (ASTM D-5) (dmm)	密度 (ASTM D-1505) (g/cc)	粘度 (Brookfield) -- 140 °C (mPa.s)	酸值 (mg KOH/g)	物理形态
均聚物						
A-C® 617、A-C® 617A	101	7.0	0.91	180	无	颗粒状、粉状
A-C® 6、A-C® 6A	106	4.0	0.92	375	无	颗粒状、粉状
A-C® 8 A-C® 8A	113	1.0	0.93	450	无	颗粒状、粉状
A-C® 9、A-C® 9A	115	0.5	0.93	450	无	颗粒状、粉状
A-C® 16、A-C® 16A	102	5.5	0.91	525	无	颗粒状、粉状
A-C® 715	109	2.5	0.92	4000	无	颗粒状、粉状
A-C® 735	110	2.5	0.92	6000	无	块状
氧化均聚物						
A-C® 629、A-C® 629A	101	5.5	0.93	200	15	颗粒状、粉状
A-C® 655	107	2.5	0.93	210	16	颗粒状
高密度氧化均聚物						
A-C® 316A	140	<0.5	0.98	8500*	16	粉状
A-C® 307A	140	<0.5	0.98	85000*	7	粉状
A-C® 392	138	<0.5	0.99	4500*	30	颗粒状
乙烯-丙烯酸共聚物						
A-C® 540、A-C® 540A	105	2.0	0.93	575	40	颗粒状、粉状
A-C® 580	95	4.0	0.94	650	75	颗粒状
乙烯-醋酸乙烯共聚物						
A-C® 400、A-C® 400A	92	9.5	0.92	595	13% 醋酸乙烯	颗粒状、粉状

特性 等级	熔滴点 (ASTM D-3954) (°C)	硬度 (ASTM D-5) (dmm)	密度 (ASTM D-1505) (g/cc)	粘度 (Brookfield) – 140 °C (mPa.s)	皂化值 (mg KOH/g)	物理形态
马来酸酐接枝共聚物						
A-C® 573P	105	4.0	0.92	500	3-6	片状

特性 等级	熔点 (DSC) (°C)	硬度 (ASTM D-5) (dmm)	密度 (ASTM D-1505) (g/cc)	粘度 (Brookfield) 方法 – 190 °C (mPa.s)	皂化值 (mg KOH/g)	物理形态
低分子量离聚物						
Aclyn® 295A	99	1.0	0.93	4500	无	粉状
Aclyn® 289A	100	0.5	0.93	50000	无	粉状

* 在 150°C 下测得

注意：典型特性数据为产品平均值，不能认为是产品规格。另有产品规格可供索取。为了满足您的特殊需要，我们可以对性状进行调整。如有特殊要求，请与我们联系。

色母粒应用中的 A-C[®] 聚乙烯和共聚物产品范围

等级	用途
PE 均聚物	
A-C [®] 617A A-C [®] 6A A-C [®] 8A A-C [®] 16A A-C [®] 9A/F	聚烯烃（聚乙烯，PVC）
乙烯-醋酸乙烯共聚物	
A-C [®] 400A	聚乙烯、PVC
马来酸酐接枝共聚物	
A-C [®] 573A A-C [®] 597A	聚烯烃类、相容性、荧光 颜料
离聚物	
Aclyn [®] 295A/289A	增加着色强度、相容性、通用 色母、工程塑料

聚乙烯蜡和离聚物作为分散剂

A-C[®] 聚乙烯蜡分子量范围为 2000 至 8000

A-C[®] 聚乙烯蜡可以与离聚物一起使用；是因为它们同时具有下列特性：

- 最佳分散特性和着色强度
- 中低水平的熔融粘度
- 较高的热稳定性
- 与多种聚合物的相容性
- 较高的颜料填充 特性
- 广泛的相容能力
- 减少颜料的降解

离聚物是由乙烯-丙烯酸共聚物接入离子基团而成，与未改性的蜡相比，不但粘度高得多，硬度也更强。由于其物理特性，离聚物在扩散机制的三个步骤（包括混合步骤）中具有优势，而在浸润和分布步骤中则是其他蜡起到了十分重要的作用。

建议在聚烯烃中使用均聚物 PE 蜡来分散颜料。例如氧化 PE 和离聚物等极性蜡十分适合于极性颜料。

如果在加工期间发生润滑过量，或者如果颜料本身的蜡不足以帮助颜料扩散，则应该使用离聚物，特别是对于最难以分散的酞菁、喹吖啶酮等颜料。

实验

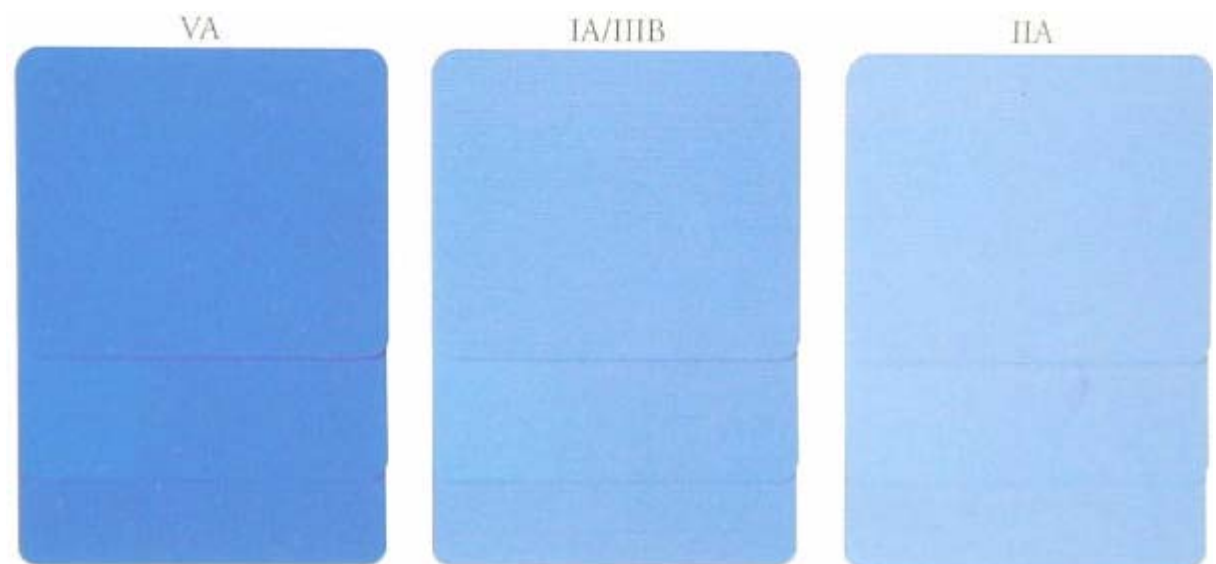
1. 酞菁 - LDPE 色母粒在 Brabender 混合机上的扩散情况

通过在 Brabender 混合机上配制色母粒并测量着色强度，评估霍尼韦尔添加剂提高颜料扩散作用的功效。

色母粒配方中采用的颜料是酞菁。

表 1 配方中的所有成分都通过转鼓式混合机进行了预先混合，然后以 100 Rpm 的速度在 Brabender 混合机上持续分散了 15 分钟。通过注塑制作色片的方式来测量颜色的着色强度。

酞菁配方着色强度图解



上图仅为示意性说明，并不代表准确的着色强度。

酞菁 - 实验配方

配方	IA	IB	IIA	IIB	IIC	IIIA	IIIB	IIIC	IVA	VA
颜料	25	25	30	30	30	40	40	40	45	50
树脂 LDPE	75	65	70	60	60	60	50	50		
LMWPE		10		10	8		10	6		
Aclyn® 295A					2			4	55	50
着色强度	100	118	72	105	120	65	100	120	140	130

- IA、IIA 和 IIIA 是树脂为基本的色母粒。

IB、IIB、IIC、IIIB 和 IIIC 是 LMWPE 和/或离聚物改性颜色浓缩物。IVA 和 VA 是基于离聚物的颜色浓缩物。

- 作为标准的原始色母粒 IA 包含 25 % 的颜料分散剂（不含蜡），所有后续结果都是以相对于该标准的百分比表示。在所有情况下，酞菁与二氧化钛的比例都扩展到了 10:1。

- 颜料浓度越高，对蜡的依赖性就越强。在配方 IIA 和 IIIA 中，颜料没有经过充分浸润并将会重新凝结，使得着色效果受到了影响；这意味着降低了着色强度。

- 加入蜡/离聚物组合可以提高色散效果。Aclyn® 等级的产品是比蜡更好的颜料润湿剂。它们具有中性蜡模的极性范畴。离聚物吸引颜料，蜡隔离其他颜料粒子。

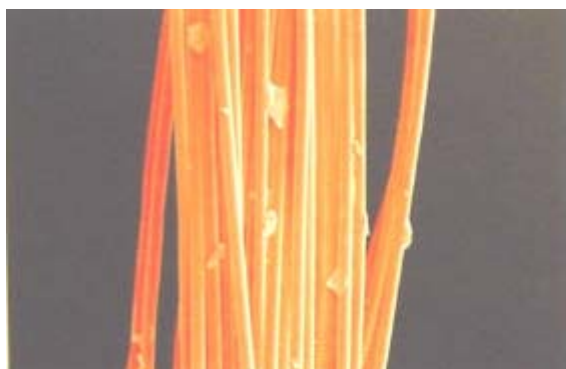
- Aclyn® 作为单一载体提供了最佳色散效果，在相同的加工条件下，可以达到更高的颜料浓度。

2. 聚乙烯蜡/离聚物配合用于 PP 纤维

根据典型色母粒中显示离聚物/蜡的性能，进行了一项半正式的生产试验，内容是使用极难扩散的红色颜料对 PP 纤维着色。对聚乙烯蜡/离聚物组合与聚丙烯蜡进行了对比试验。

与 PP 蜡相比，PP 纤维等级配方中调配的聚乙烯蜡/离聚物可带来品质更高的色散效果。使用聚乙烯蜡/离聚物混合物，不但提高了纤维的可纺性，还使之具有了与标准 PP 纤维相似的延伸率。从放大倍率为 200 倍和 2500 倍的 SEM 照片中可以清晰地看出，使用 A-C[®] 8A/Aclyn[®] 295A 组合物处理的 PP 纤维上没有任何微小瑕疵，而使用 PP 蜡处理的纤维上则明显存在瑕疵。

两组 SEM 照片中分别为使用 PP 蜡处理的 PP 纤维与使用 聚乙烯蜡/离聚物组合物处理的 PP 纤维

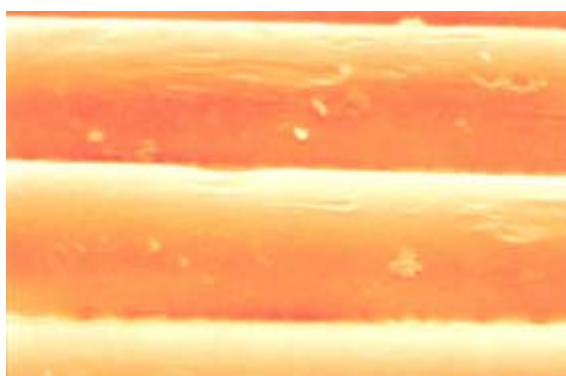


PP 蜡



放大 200 倍

蜡/离聚物



PP 蜡



放大 2500 倍

蜡/离聚

ISO 9002 认证

位于德克萨斯州奥兰治市的霍尼韦尔工厂已获得了 Underwriters Laboratories 颁发的 ISO 9002 认证。Underwriters Laboratories 负责美国境内公司的 ISO 9000 认证注册。此认证涵盖了我们的所有商业产品等级。

A-C[®] 蜡的食品接触状况

GEN-002 手册中涵盖了美国食品和药物管理局对 A-C[®] 蜡和共聚物、Acumist[®] 微粉状聚烯烃的规定。该手册中的内容并不表示全面认可，有关详细信息，用户应参考相关具体规定。有关欧洲食品接触材料认证的更多信息，请向霍尼韦尔查询。

环境注意事项

A-C[®] 聚乙烯产品用户在排放、处理或处置废弃物之前，应该根据适用的政府法律和法规核查自己的操作行为，并建议咨询相应的监管机构。

安全防范

可索取材料安全数据表和安全处理信息。

包装/运输数据

A-C[®] 聚乙烯产品采用 25 公斤装三层牛皮纸袋包装，少数产品采用 20 公斤低密度聚乙烯 (LDPE) 袋包装，装入货盘中运输，每货盘净重 1000 公斤，外面以拉伸膜裹包。此外，还提供双层纺织聚丙烯大袋包装，净重从 350 公斤到 1000 公斤。

注意：

虽然霍尼韦尔已尽量保证本材料中所有陈述、信息和数据的准确性与可靠性，但对此不承担任何明示或暗示的保证、担保或责任。在此提供的关于产品可能用途的陈述或建议均不代表或保证此类用途不会侵犯专利，也无唆使侵犯任何专利的目的。用户不应该认为本材料中已列明了所有安全措施，或认为不再需要其他措施。

A-C[®]、Acumist[®]、Aclyn[®] 是霍尼韦尔公司的注册商标。

