

威达美™ 高性能聚合物有助于在纺粘非织造布应用领域中实现双组分 (bico) 非织造布边角余料的工业后回收* (PIR)

纺粘非织造布加工商在目前的生产中会产生许多工业后回收的纸尿裤边角余料，这些材料他们一般都会丢弃或卖给第三方改性厂商进行回收利用。

要在自己的纺丝生产线中回收利用双组分聚丙烯 / 聚乙烯边角余料，非织造布加工商仍面临不少的挑战。目前处理双组分边角余料的常见做法是出售给第三方改性厂商。粉碎后的余料随后通常会被用于注塑成型应用。

而下面的解决方案可将工业后回收的双组分余料通过改性工艺再次用于纺粘非织造布应用中。

威达美™ 高性能聚合物可帮助提高母料的质量和性能表现

下一页表 1 中的原子力显微镜 (AFM) 图像显示了分别含有 10% 和 30% 威达美高性能聚合物的混料 2 和混料 3 与不含威达美的混料 1 的对比，证实威达美™ 7020BF 有助于实现更好的相分散。更好的相分散有助于提高非织造布织物可纺性和整体机械性能。

这些原子力显微镜图像还显示出，威达美™ 高性能聚合物是一款出色的聚丙烯 (PP) 和聚乙烯 (PE) 增容剂。典型的双组分边角料大约含 70% 的聚丙烯和 30% 的聚乙烯。

混料配方	混料 1	混料 2	混料 3
双组分余料 - 聚丙烯 / 聚乙烯 (70/30)	100%	89.8%	69.8%
威达美™ 7020BF	0%	10%	30%
辅助抗氧化剂	0	0.2%	0.2%
混料特性	混料 1	混料 2	混料 3
熔体流动速率 (2.16 千克, 230°C)	47.7 克 / 10 分钟	43.1 克 / 10 分钟	34.2 克 / 10 分钟
原子力显微镜 (AFM) 观察到相分散			
分子量分布指数 (Mw / Mn)	3.48	3.43	3.23

表 1：数据源自使用埃克森美孚测试方法的埃克森美孚内部测试。
数据溯源：R2112-005736

* 特指在具有聚乙烯 / 聚丙烯工业后回收纸尿裤边角余料收集和回收计划与设施的社区可回收

如表 1 所示，添加威达美 7020BF 可以降低分子量分布指数 (MWD) 多达 7%，这可以在非织造布纺丝过程中带来与分子量分布指数更宽的聚合物熔体相比更好的可纺性。

威达美高性能聚合物可帮助提升再生双组分材料在制成非织造布过程中的可纺性，进而带来更高的机械性能，并且有助于改善织物外观。

重点关注混料 1 和混料 3，就能进一步发现威达美高性能聚合物在非织造布纺丝性能和织物质量上的价值。威达美 7020BF 作为纯共混料的用量根据下方表 2 的配方而变化。

织物样品	配方
1	87% ExxonMobil™ PP3155E5 + 12% 混料 1 + 1% 爽滑剂
2	87% ExxonMobil™ PP3155E5 + 12% 混料 3 + 1% 爽滑剂
3	82% ExxonMobil™ PP3155E5 + 12% 混料 3 + 5% 威达美 7020BF + 1% 爽滑剂
4	77% ExxonMobil™ PP3155E5 + 12% 混料 3 + 10% 威达美 7020BF + 1% 爽滑剂

表 2：织物配方

在使用混合母料纺制非织造布织物时，关于织物可纺性和瑕疵的观察结果记录在表 3 中。与未额外添加威达美的样品 1 和样品 2 相比，在纺制过程中添加了 5% 威达美 7020BF 后，可纺性有所改善，熔体滴落现象减少。然而，将威达美 7020BF 在纯共混材料中的用量从 5% 增加到 10% 时，可纺性和织物外观没有进一步的改善。

织物样品	可纺性	瑕疵
1 (参照物)	非常差	非常多
2	中等以下	较一般情况多
3	正常	几乎没有
4	正常	几乎没有

表 3：纺丝试验过程中观察到的可纺性及瑕疵。

在试验中验证的整体配方中，活性双组分回收料含量最高为 8.4%。当回收料掺入比例超过此百分比时，纺丝过程中会出现明显的熔体滴落现象。

从表 4 所示的织物机械性能来看，混料 3 织物的拉伸性能优于混料 1 织物。这进一步证实了威达美™ 高性能聚合物能够帮助实现更好的相分散，进而让纤维纺丝过程更加稳定，最终给非织造布带来更好的机械性能，详见下文。

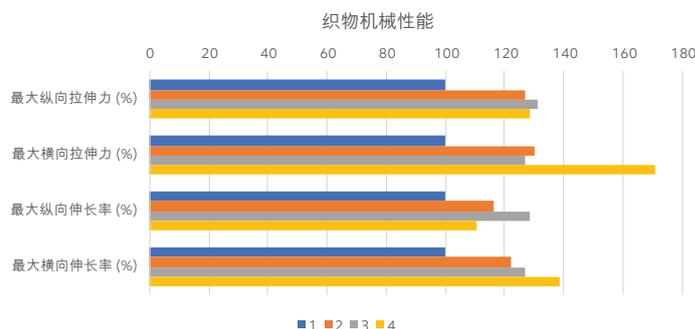


表 4：织物样品的机械性能

从工艺指导角度观察，实验过程中降低模具 / 熔体温度和料仓压力可以实现稳定的纺丝，从而减少非织造布的瑕疵。

在埃克森美孚测试中，威达美高性能聚合物展现出了实现塑料循环利用的可能性。从混配阶段开始，威达美高性能聚合物可以帮助提高母料质量，而在纺粘纺丝阶段，这些聚合物可以帮助提高含工业后回收料的非织造布的机械性能。



更多信息，请访问：
www.exxonmobilchemical.com.cn/vistamaxx

© 2024 埃克森美孚。埃克森美孚 (ExxonMobil)，埃克森美孚的徽标 (ExxonMobil logo) 及连接的“X”设计在本文件中使用的其他产品或服务名称，除非另有标明，否则均为埃克森美孚的商标。未经埃克森美孚的事先书面授权，不得分发、展示、复印或改变本文件。使用者可在埃克森美孚授权的范围内，分发、展示和 / 或复印本文件，但必须毫无改动并保持其完整性，包括所有的页眉、页脚、免责声明及其它信息。使用者不可将本文件全文或部份复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型 (或其它) 数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品的分析，而不是实际运送的产品。本文件所含信息仅是所指明的产品或材料未与任何其它产品或材料结合使用时的相关信息。我们的信息基于收集之日被认为可靠的数据，但是，我们并不明示或暗示地陈述、担保或以其它方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适用性、准确性、可靠性或完整性。使用者对其感兴趣的领域使用该材料、产品或工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明不对由于任何人使用或依赖本文件所含任何信息而导致的或与此相关的直接或间接遭受或者产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视作我们对任何非埃克森美孚产品或工艺的许可，并且我们明确否认任何相反的含意。“我们”、“我们的”、“埃克森美孚产品方案业务”或“埃克森美孚”等词语均为方便而使用，可包括埃克森美孚产品方案业务、埃克森美孚公司，或由它们直接或间接控制的任何关联公司中的一家或者多家。