

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810020659.8

[51] Int. Cl.

*C08L 23/06 (2006.01)*

*C08J 5/18 (2006.01)*

*C08L 23/08 (2006.01)*

[43] 公开日 2008年9月3日

[11] 公开号 CN 101255249A

[22] 申请日 2008.2.19

[21] 申请号 200810020659.8

[71] 申请人 中国石化扬子石油化工有限公司

地址 210048 江苏省南京市大厂新华路 777 号

[72] 发明人 魏 峰 徐振明

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 叶连生

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

一种聚乙烯重包装膜料组合物

[57] 摘要

一种聚乙烯重包装膜料组合物可以广泛应用于薄膜包装领域的生产，如 FFS 袋包装、大型货物包装、托盘包装等，不仅能有效改善包装薄膜的综合性能，而且使得货品的包装更加美观、牢固、节能和高效。该膜料组合物包括线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯、添加剂，其中按质量比，线性低密度聚乙烯，占原料总量的 60~80%；低密度聚乙烯，占原料总量的 5~25%；茂金属线性低密度聚乙烯，占原料总量的 10%~30%；添加剂占原料总量的 3~7%，通过自动质量配料系统，将三台挤出机的配料送至模头，进行三层共挤混合后得到 PE 重包装膜料组合物。添加剂为爽滑剂、抗静电剂、抗氧剂、开口剂、热稳定剂中的一种或几种的组合。

1. 一种聚乙烯重包装膜料组合物，其特征在于该膜料组合物包括线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯、添加剂，其中，线性低密度聚乙烯，选用己烯或辛烯高级  $\alpha$  烯烃做为共聚单体的产品，按质量比占原料总量的 60~80%；低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 5~25%；茂金属线性低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 10%~30%；添加剂按质量比占原料总量的 3~7%。

2. 根据权利要求 1 所述的聚乙烯重包装膜料组合物，其特征在于添加剂为爽滑剂、抗静电剂、抗氧剂、开口剂、热稳定剂中的一种或几种的组合。

## 一种聚乙烯重包装膜料组合物

### 技术领域

本发明涉及一种聚乙烯（PE）重包装膜料组合物。属于塑料加工应用技术领域。

### 背景技术

重包装薄膜是国内近几年发展起来的一种新型包装材料，是一种能够实现连续性一次自动成型、开口充料、加热封口等多道工序和作业过程的新型包装薄膜产品。能够满足大规模生产自动包装线的高速装填、大型储运和自动码垛的需要，不仅大大提高了包装效率，而且制袋工序简化，只需共挤吹塑、（在线或离线）印刷、封切制袋，大大降低了综合包装成本。传统的复合编织袋包装必须经过塑料薄膜吹塑、拉丝、塑料淋复（淋膜）、印刷、分切、封切制袋等一系列复杂的工序，而且生产效率低，单条包装线的包装能力通常限制在 500 袋/小时以下，而使用重包装薄膜包装线，包装能力通常可达到 1700~1900 袋/小时，显然传统的复合编织袋包装不能满足现代化高速包装的需要。目前，在欧洲等发达国家，重包装薄膜已经成为通用的重包装材料，这种新型的重包装材料不仅能够满足化工原料产品现代化包装的需要，对大米、大豆等农副产品、农药、化肥、日用化工产品的包装也具有广阔的应用前景。

由于新型重包装薄膜产品自2001年起才刚刚在国内试生产，目前尚处于应用的初始阶段，其产品质量指标仍未形成统一的国家标准，仅仅是参考国外标准由各个用户与供应商之间以合同的形式协商确定。产品的配方也不成熟，仍处于不断改进和完善之中，直接导致产品的质量波动性较大，特别是产品的拉伸强度及抗穿刺性能很不稳定，经常发生包体破裂、热封强度不足等多种事故，严重影响了自动包装线的正常生产。

### 发明内容

技术问题：本发明的目的是提供一种聚乙烯重包装膜料组合物，可以有效地改善重包装薄膜的性能，解决上述存在的缺陷，同时具备成本低、效益高、强度高、

抗穿刺性能优异等优点，并且工作机理简单，适用性广泛，使用效果显著。

**技术方案：**本发明通过对 PE 重包装膜料的研究，对重包装膜料配方的优化改进，再根据具体用途添加多种添加剂，得到一种 PE 重包装膜料组合物。

该膜料组合物包括线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯、添加剂，其中，线性低密度聚乙烯，选用己烯或辛烯高级  $\alpha$  烯烃做为共聚单体的产品，按质量比占原料总量的 60~80%；低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 5~25%；茂金属线性低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 10%~30%；添加剂按质量比占原料总量的 3~7%；通过质量配料系统，将线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯加入添加剂后分别加入三台挤出机送至模头，进行三层共挤混合后得到聚乙烯重包装膜料组合物。添加剂为爽滑剂、抗静电剂、抗氧剂、开口剂、热稳定剂中的一种或几种的组合。

**有益效果：**与现有技术相比，本发明的 PE 重包装膜料组合物可以广泛应用于重包装薄膜领域的生产，如 FFS 袋包装、大型货物包装、托盘包装等，不仅能显著提高包装薄膜的强度及抗穿刺性能，薄膜横向拉伸强度大于 28 Mpa，纵向拉伸强度大于 30 Mpa，两面的落镖冲击强度大于 800g，而且使得货品的包装更加美观、牢固、节能和高效。

重包装薄膜产品的主要性能指标及测试标准

测试项目	方向	适用标准	参数	备注
拉伸强度 Mpa	纵向	IS0527	$\geq 26$	测试速度
	横向	IS0527	$\geq 24$	500 mm/min
断裂伸长率 %	纵向	IS0527	$\geq 600$	测试速度
	横向	IS0527	$\geq 700$	500 mm/min
屈服强度 Mpa	纵向	IS0527	$\geq 11$	测试速度
	横向	IS0527	$\geq 11$	500 mm/min
落镖冲击试验/g	两面	IS07765	$\geq 500$	阶梯法
	折边	IS07765	$\geq 300$	
摩擦系数	纵向	IS08295	0.4~0.6	测试速度
	横向	IS08295	0.4~0.6	100 mm/min
跌落试验		目测检查	无破包	跌落高度 3 m

## 具体实施方式

该膜料组合物包括线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯、添加剂，其中，线性低密度聚乙烯，选用己烯或辛烯高级  $\alpha$  烯烃做为共聚单体的产品，按质量比占原料总量的 60~80%；低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 5~25%；茂金属线性低密度聚乙烯，按质量比占原料总量的 10%~30%；添加剂按质量比占原料总量的 3~7%；通过质量配料系统，将线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属线性低密度聚乙烯加入添加剂后分别加入三台挤出机送至模头，进行三层共挤混合后得到聚乙烯重包装膜料组合物。添加剂为爽滑剂、抗静电剂、抗氧化剂、开口剂、热稳定剂中的一种或几种的组合。

所述抗氧化剂为醇酯类抗氧化剂 1076、亚磷酸酯类抗氧化剂 168。

所述爽滑剂为芥酸酰胺。

所述抗静电剂为季胺盐或烷基磷酸盐。

所述开口剂为合成二氧化硅。

所述加工和热稳定剂为硬脂酸锌。

### 实施例1：（按质量计）

PE重包装膜料组合物配方为：

线性低密度聚乙烯：70%，

（选用共聚单体为辛烯的产品）

低密度聚乙烯：10%，

（选用美国Exxon公司的LDPE165）

茂金属线性低密度聚乙烯：16%，

（选用美国Exxon公司的1018CA）

开口剂、爽滑剂、抗静电剂、抗氧化剂、加工和热稳定剂：按照一定的比例，总计占4%。

通过三层共挤吹膜生产线按生产工艺挤出成型后，对产品的性能进行取样分析，所得产品的力学性能全部符合标准，并且与其他重包装产品对比，抗穿刺性能及薄膜强度有显著提高。具体数据如下：

测试项目	方向	适用标准	标准参数	实测参数	对比例 1	备注
拉伸强度 Mpa	纵向	ISO527	$\geq 26$	30.2	27.5	测试速度
	横向	ISO527	$\geq 24$	28.4	25.2	500 mm/min
断裂伸长率 %	纵向	ISO527	$\geq 600$	800	720	测试速度
	横向	ISO527	$\geq 700$	920	850	500 mm/min
屈服强度 Mpa	纵向	ISO527	$\geq 11$	13.1	11.8	测试速度
	横向	ISO527	$\geq 11$	14.2	12.6	500 mm/min
落镖冲击试验 /g	两面	ISO7765	$\geq 500$	800	650	阶梯法
	折边	ISO7765	$\geq 300$	500	360	
摩擦系数	纵向	ISO8295	0.4~0.6	0.4	0.41	测试速度
	横向	ISO8295	0.4~0.6	0.41	0.42	100 mm/min
跌落试验		目测检查	无破包	无破包	无破包	跌落高度 3 m

#### 实施例2（按重量计）

线性低密度聚乙烯：80%，

（选用共聚单体为己烯的产品），

低密度聚乙烯：6%，

（选用北京燕化公司的LDPE165M），

茂金属线性低密度聚乙烯：10%

（选用美国Exxon公司的1018CA）

开口剂、爽滑剂、抗静电剂、抗氧剂、加工和热稳定剂：按照一定的比例，总计占4%。

#### 实施例3（按质量计）

线性低密度聚乙烯：60%，

（选用共聚单体为辛烯的产品），

低密度聚乙烯：10%，

（选用扬子巴斯夫公司的LDPE1810D），

茂金属线性低密度聚乙烯：25%，

开口剂、爽滑剂、抗静电剂、抗氧剂、加工和热稳定剂：按照一定的比例，总

计占5%左右。

#### 实施例4（按质量计）

线性低密度聚乙烯：75%，

（共聚单体可选用己烯的产品），

茂金属线性低密度聚乙烯：10%，

低密度聚乙烯：10%，

（选用中海油公司的2420D），

开口剂、爽滑剂、抗静电剂、抗氧化剂、加工和热稳定剂：按照一定的比例，总计占5%。

对比例 1：取原料总量 100kg。

具体配方如下：

各层用料质量 kg	原料名称	熔指 g/10min	密度 g/cm <sup>3</sup>	层内质量 比例%
外层：25	LLDPE	1.1	0.918	65.0
	LDPE	0.25	0.92	32.5
	爽滑母料	0.2	1.04	2.5
	抗静电母料	15	1.03	2.5
中层：50	LLDPE	0.92	0.90	60.0
	HDPE	0.35	0.95	35.0
	增白母料	10.2	1.05	5.0
内层：25	LLDPE	0.92	0.90	75.0
	LDPE	0.25	0.92	22.5
	开口母料	8.0	1.05	2.5

通过三层共挤吹膜生产线按生产工艺挤出成型。