



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104119599 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410295307. 9

C08K 5/092 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 苏州市盛百威包装设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新技术产业开发区
浒关工业园浒杨路 26 号

(72) 发明人 张太元

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 曹毅

(51) Int. Cl.

C08L 23/08 (2006. 01)

C08L 29/04 (2006. 01)

C08L 59/02 (2006. 01)

C08K 13/02 (2006. 01)

C08K 3/22 (2006. 01)

C08K 5/103 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种聚乙烯复合材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种聚乙烯复合材料及其制备方法。该聚乙烯复合材料由包含以下重量份的组分制成：聚乙烯 70-85 份、聚乙烯醇 20-25 份、聚甲醛 12-20 份、硬脂酸甘油酯 5-8 份、氧化锌 5-12 份、酒石酸 1-3 份和二异氰酸酯 0.5-3 份。通过本发明的方法制得的聚乙烯复合材料具有良好的电绝缘性、力学强度、抗冲击性及耐寒性能，可通过吹塑、注塑和延压等工艺成型，制成薄膜制品后，其表面光泽好，克服了原有聚乙烯材料的低温韧性和脆性较大的问题。

1. 一种聚乙烯复合材料,其特征在于,由包含以下重量份的组分制成:
聚乙烯 70-85 份,
聚乙烯醇 20-25 份,
聚甲醛 12-20 份,
硬脂酸甘油酯 5-8 份,
氧化锌 5-12 份,
酒石酸 1-3 份,
二异氰酸酯 0.5-3 份。
2. 根据权利要求 1 所述的聚乙烯复合材料,其特征在于,所述聚乙烯选自低密度聚乙烯、高密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯中的一种或几种。
3. 根据权利要求 2 所述的聚乙烯复合材料,其特征在于,所述低密度聚乙烯、高密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯的质量比为 5:1:1。
4. 一种聚乙烯复合材料的制备方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:
 - (1) 将聚乙烯、聚乙烯醇、聚甲醛和氧化锌在 78-88℃下,烘干,备用;
 - (2) 称取聚乙烯 70-85 份、聚乙烯醇 20-25 份、聚甲醛 12-20 份、氧化锌 5-12 份、酒石酸 1-3 份和二异氰酸酯 0.5-3 份,加入反应釜中,通入氮气,在 0.5-0.8atm 下,加热 100-115℃下,反应 5-8 小时,在氮气环境中,冷却至室温;
 - (3) 将步骤 2 中的产物调节 pH 为 7,加入硬脂酸甘油酯 5-8 份,搅拌均匀,超声,得到聚乙烯复合材料。
5. 根据权利要求 4 所述的聚乙烯复合材料的制备方法,其特征在于,所述步骤 3 中的搅拌速率为 320 转 / 分钟。
6. 根据权利要求 4 所述的聚乙烯复合材料的制备方法,其特征在于,所述步骤 3 中的超声时间为 30-50 分钟。

一种聚乙烯复合材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于高分子材料领域,特别涉及一种聚乙烯复合材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 包装材料主要用于制造包装容器、包装印刷、包装运输等,依据材料而言,主要有金属、塑料、玻璃、陶瓷、纸、纤维材料、复合材料等主要包装材料,根据不同的需求,包装材料主要需具备厚度薄、外观透明、无毒、无味、安全性好、使用方便,抗缓冲强度高、良好的回缩率、抗刮性、防撕裂性能好和性能比高。

[0003] 聚乙烯是由乙烯单体聚合而成,因其分子量高低、链结构不同,可分为高密度聚乙烯、低密度聚乙烯及线性低密度聚乙烯。低密度聚乙烯密度较低,柔软性能好,主要用作塑胶袋、农业用膜等。高密度聚乙烯有较好的耐热性能,能阻隔油污和蒸汽。线型低密度聚乙烯为乙烯与少量高级 A- 烯烃在催化剂存在下聚合而成之共聚物。由于聚乙烯的这些特点,成为薄膜材料的研究焦点。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种聚乙烯复合材料及其制备方法,本发明的聚乙烯复合材料具有良好的电绝缘性、力学强度、抗冲击性及耐寒性能,可通过吹塑、注塑和延压等工艺成型,制成薄膜制品后,其表面光泽好,克服了原有聚乙烯材料的低温韧性和脆性较大的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种聚乙烯复合材料,由包含以下重量份的组分制成:

聚乙烯 70-85 份,
聚乙烯醇 20-25 份,
聚甲醛 12-20 份,
硬脂酸甘油酯 5-8 份,
氧化锌 5-12 份,
酒石酸 1-3 份,
二异氰酸酯 0.5-3 份。

[0006] 所述聚乙烯选自低密度聚乙烯、高密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯中的一种或几种。

所述低密度聚乙烯、高密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯的质量比为 5:1:1。

一种聚乙烯复合材料的制备方法,该方法包括以下步骤:

- (1) 将聚乙烯、聚乙烯醇、聚甲醛和氧化锌在 78-88℃ 下,烘干,备用;
- (2) 称取聚乙烯 70-85 份、聚乙烯醇 20-25 份、聚甲醛 12-20 份、氧化锌 5-12 份、酒石酸 1-3 份和二异氰酸酯 0.5-3 份,加入反应釜中,通入氮气,在 0.5-0.8atm 下,加热 100-115℃ 下,反应 5-8 小时,在氮气环境中,冷却至室温;
- (3) 将步骤 2 中的产物调节 pH 为 7,加入硬脂酸甘油酯 5-8 份,搅拌均匀,超声,得到聚

乙烯复合材料。

[0007] 所述步骤 3 中的搅拌速率为 320 转 / 分钟。

[0008] 所述步骤 3 中的超声时间为 30-50 分钟。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

本发明的聚乙烯复合材料由于聚甲醛和聚乙烯醇的加入具有良好的电绝缘性、力学强度、抗冲击性及耐寒性能,可通过吹塑、注塑和延压等工艺成型,制成薄膜制品后,其表面光泽好,克服了原有聚乙烯材料的低温韧性和脆性较大的问题,制得的聚乙烯复合材料具有高模量、抗弯曲和耐应力开裂性,低温下抗冲击强度较佳等优点。本发明通过优化得到低密度聚乙烯、高密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯投入的质量比为 5:1:1 时,材料具有高性能比,同时外观透明、抗缓冲强度高、良好的回缩率、抗刮性、防撕裂性能好等优点。

具体实施方式

[0010] 以下结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0011] 实施例 1

(1) 将聚乙烯、聚乙烯醇、聚甲醛和氧化锌在 78℃ 下,烘干,备用;

(2) 称取低密度聚乙烯 70kg、聚乙烯醇 20kg、聚甲醛 20kg、氧化锌 5kg、酒石酸 3kg 和二异氰酸酯 0.5kg,加入反应釜中,通入氮气,在 0.7atm 下,加热 100℃ 下,反应 6 小时,在氮气环境中,冷却至室温;

(3) 将步骤 2 中的产物调节 pH 为 7,加入硬脂酸甘油酯 5kg,以 320 转 / 分钟搅拌均匀,超声 50 分钟,得到聚乙烯复合材料。

[0012] 制得聚乙烯复合材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0013] 实施例 2

(1) 将低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、聚乙烯醇、聚甲醛和氧化锌在 88℃ 下,烘干,备用;

(2) 称取低密度聚乙烯 60.7kg、高密度聚乙烯 12.1kg 和线性低密度聚乙烯 12.1kg、聚乙烯醇 25kg、聚甲醛 16kg、氧化锌 12kg、酒石酸 2kg 和二异氰酸酯 2kg,加入反应釜中,通入氮气,在 0.5atm 下,加热 115℃ 下,反应 8 小时,在氮气环境中,冷却至室温;

(3) 将步骤 2 中的产物调节 pH 为 7,加入硬脂酸甘油酯 6kg,以 320 转 / 分钟搅拌均匀,超声 40 分钟,得到聚乙烯复合材料。

[0014] 制得聚乙烯复合材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0015] 实施例 3

(1) 将低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、聚乙烯醇、聚甲醛和氧化锌在 80℃ 下,烘干,备用;

(2) 称取低密度聚乙烯 57.1kg、高密度聚乙烯 11.4kg、线性低密度聚乙烯 11.4kg、聚乙烯醇 22kg、聚甲醛 12kg、氧化锌 7kg、酒石酸 1kg 和二异氰酸酯 3kg,加入反应釜中,通入氮气,在 0.8atm 下,加热 110℃ 下,反应 5 小时,在氮气环境中,冷却至室温;

(3) 将步骤 2 中的产物调节 pH 为 7,加入硬脂酸甘油酯 8kg,以 320 转 / 分钟搅拌均匀,超声 30 分钟,得到聚乙烯复合材料。

[0016] 制得聚乙烯复合材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0017] 测试样品的厚度为 4mm, 长度为 200mm, 宽度为 10mm。

[0018] 表 1

测试项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3
拉伸强度 (MPa)	89	102	105
弯曲强度 (MPa)	98	112	108

本发明不限于这里的实施例, 本领域技术人员根据本发明的揭示, 不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。