

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

C08L 23/00

C08L 27/06 C08L 67/00

C08K 7/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00132516.7

[43]公开日 2001年8月1日

[11]公开号 CN 1306031A

[22]申请日 2000.11.27 [21]申请号 00132516.7

[71]申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街159号

[72]发明人 莫志深 张宏放 那天海
于黎 吴绍佳 于英宁

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

代理人 曹桂珍

权利要求书1页 说明书4页 附图页数0页

[54]发明名称 废旧塑料和粉煤灰复合制品的挤出、注射
生产方法

[57]摘要

本发明选用废旧聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)或聚氯乙烯(PVC)或聚酯(PET);筛后粉煤灰的粒度 ≤ 80 目复合,经加温捏合放入螺杆挤出机中挤出、造粒,再经控制温度注射成管材和箱体制品。制备的管材和箱体制品与原用塑料相比,其力学性能可提高20-40%,使用温度可提高10℃以上,氧指数 > 27 。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种废旧塑料和粉煤灰复合制品的挤出、注射生产方法，其特征在于所用的废旧塑料在应用前分类、清洗、粉碎、造粒；筛后粉煤灰的粒度 ≤ 80 目；具体配比（重量份数）为：废旧聚丙烯（PP）或聚乙烯（PE）或聚氯乙烯（PVC）或聚酯（PET）100份与氯化聚乙烯5-10份，地毯下脚料100-30份，阴离子表面活性剂1-4份，丙烯酸酯1-2份，硬脂酸1-3份，石蜡5-10份，抗氧剂0.2-3份，硬脂酸钡2-5份，氧化锌+亚磷酸三酯0.1-0.4份，偶氮二甲酰胺8-15份，三氧化二锑+十溴联苯醚5-10份，依据制品性能要求，选择助剂中的相关组分，在80-120℃下捏合10分钟；将粉煤灰5-20份与硅烷偶联剂1-3份在50-90℃下捏合5分钟，把上述经过处理的废旧塑料和粉煤灰在80-120℃下捏合10分钟后放入专用螺杆挤出机中，在130-200℃下挤出，对于应用注射成型的制品在挤出后造粒，置入180℃注射机，注射成型。

说 明 书

废旧塑料和粉煤灰复合制品的挤出、注射生产方法

本发明是属于废旧塑料和粉煤灰复合制品的挤出、注射生产方法。

近年来，随着科学技术的发展，废弃物的再利用和开发高附加值产品，日益引起各国政府的广泛重视和科学工作者的极大兴趣，是研究和开发的热点之一。

中国专利“97101791.3”公开了题为“粉煤灰制作井盖的生产方法”的发明，该方法以粉煤灰为主要原料，添加多种聚合物及增塑剂。该专利对粉煤灰组成有一定要求，尤其要求灰份粒度在 200 目以上，这既限制了粉煤灰的充分利用，又须投入可观的工时去筛选粉煤灰，增加了产品成本；更重要的是该专利仅加有邻苯二甲酸二丁酯作为增塑剂，对于改善塑—灰间粘结性助剂、防老剂、光稳定剂等均未加入，因此产品的老化性能及力学性能等难于满足使用要求，同时该发明将多种聚合物混合加工，并未分拣，由于各聚合物间存在明显的性质差异，加之又未添加相应助剂，势必造成混熔过程中物料的不均匀性和相界面分离。

本发明的目的是提供一种废旧塑料和粉煤灰复合制品的挤出、注射生产方法。该方法以废旧塑料：聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、聚酯（PET）和静电除尘粉煤灰为主要原料，经加温

捏合放入螺杆挤出机中挤出、造粒，再经控制温度注射成管材和箱体制品。

本发明根据制品性能和加工要求，添加不同品种、不同含量的辅助剂，通过在熔融共混过程中各成分间的协同作用和在线反应，使粉煤灰能均匀地分散于塑料中，且辅助剂在高温和强烈的剪切扭曲作用下，粉煤灰中的金属和非金属化合物将产生离子基团，这些离子基团可吸附在塑料的大分子链上，从而极大的改善界面粘结性，使制品具有良好的力学性能和抗腐蚀性、抗水性、抗老化性、耐磨。

本发明所用的废旧塑料在应用前分类、清洗、粉碎、造粒；筛后粉煤灰的粒度 ≤ 80 目。具体配比（重量份数）为：废旧聚丙烯（PP）或聚乙烯（PE）或聚氯乙烯（PVC）或聚酯（PET）100份与氯化聚乙烯5-10份，地毯下脚料100-30份，阴离子表面活性剂1-4份，丙烯酸酯1-2份，硬脂酸1-3份，石蜡5-10份，抗氧剂0.2-3份，硬脂酸钡2-5份，氧化锌+亚磷酸三酯0.1-0.4份，偶氮二甲酰胺8-15份，三氧化二锑+十溴联苯醚5-10份，依据制品性能要求，选择助剂中的相关组分，在80-120℃下捏合10分钟；将粉煤灰5-20份与硅烷偶联剂1-3份在50-90℃下捏合5分钟，把上述经过处理的废旧塑料和粉煤灰在80-120℃下捏合10分钟后放入专用螺杆挤出机中，在130-200℃下挤出，对于应用注射成型的制品在挤出后造粒，置入180℃注射机，注射成型。

本发明制备的管材和箱体制品与原用塑料相比，其力学性能可提高20-40%，使用温度可提高10℃以上，氧指数 > 27 。

本发明充分利用充分利用废旧塑料和粉煤灰。对减少污染，改善环境，资源再生均具有重大意义。采用专用螺杆挤出机，降低了粉煤灰对螺杆的磨损，提高了螺杆使用寿命和挤出效率，保证了物料在挤出过程中的平稳均匀性和良好的混熔性。制品成本低，有很好的市场竞争力。

本发明提供的实施例如下：

实施例 1：

取废旧塑料 PVC 100 份与氯化聚乙烯 10 份，地毯下脚料 30 份，阴离子表面活性剂 4 份，丙烯酸酯 1 份，硬脂酸 2 份，固体石蜡 7 份，抗氧化剂 0.2 份，氧化锌+亚磷酸三酯 0.1 份，三氧化二锑+十溴联苯醚 5 份，在 100℃ 下捏合 10 分钟；将硅烷偶联剂 1 份在 70℃ 下与粉煤灰 5 份捏合 5 分钟，经表面处理的粉煤灰与处理后的 PVC，在 90℃ 下捏合 10 分钟，然后将此物料放入专用螺杆挤出机中在 180℃ 下中挤出，冷却后造粒，置入 180℃ 注射机中注射成型。

实施例 2：

取废塑料 PE 100 份与氯化聚乙烯 5 份，阴离子表面活性剂 1 份，丙烯酸酯 2 份，硬脂酸 3 份，固体石蜡 5 份，硬脂酸钡 2 份，偶氮二甲酰胺 8 份，三氧化二锑+十溴联苯醚 10 份在 80℃ 下捏合 10 分钟，将粉煤灰 10 份与硅烷偶联剂 2 份在 50℃ 下捏合 5 分钟，再与经处理后的 PE 在 80℃ 下捏合 10 分钟，然后将物料放入带有薄壁口模的圆柱形专用螺杆挤出机 130℃，挤出成微发泡中空圆管。

实施例 3:

取废旧塑料 PET 100 份与氯化聚乙烯 8 份，地毯下脚料 10 份，阴离子表面活性剂 3 份，丙烯酸酯 1.5 份，硬脂酸 2 份，硬脂酸钡 4 份，固体石蜡 10 份，偶氮二甲酰胺 10 份，氧化锌+亚磷酸三酯 0.4 份，抗氧剂 1 份，三氧化二锑+十溴联苯醚 8 份在 120°C 下捏合 10 分钟；将粉煤灰 20 份与硅烷偶联剂 3 份在 90°C 下捏合 5 分钟，再与已处理的 PET 在 120°C 下捏合 10 分钟，然后将物料放入带有厚壁圆柱形口模的专用螺杆挤出机入口温度为 200°C，挤出成型为阻燃型厚壁中空管。

实施例 4:

取废旧塑料 PP 100 份，与氯化聚乙烯 8 份，地毯下脚料 15 份，阴离子表面活性剂 3 份，丙烯酸酯 1 份，硬脂酸 2 份，石蜡 10 份，硬脂酸钡 5 份，抗氧剂 3 份，偶氮二甲酰胺 15 份，氧化锌+亚磷酸三酯 0.2 份，三氧化二锑+十溴联苯醚 8 份在 100°C 下捏合 10 分钟；将粉煤灰 10 份与硅烷偶联剂 2 份在 60°C 下捏合 5 分钟，再与已处理的 PP 在 90°C 下捏合 10 分钟，然后将物料在入口温度为 180°C 的挤出机中挤出成型。