

[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 200810051279.0

[51] Int. Cl.

C04B 18/08 (2006.01)

C04B 18/12 (2006.01)

C04B 18/24 (2006.01)

C04B 18/22 (2006.01)

[43] 公开日 2009年3月11日

[11] 公开号 CN 101381211A

[22] 申请日 2008.10.16

[21] 申请号 200810051279.0

[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5625号

[72] 发明人 莫志深 于黎 张会良

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司

代理人 马守忠

权利要求书3页 说明书6页

[54] 发明名称

用多种固体废弃物制备建筑模板的方法

[57] 摘要

本发明提供一种建筑模板及制备方法，具体涉及利用多种固体废弃物：木质和秸秆纤维及废塑料、粉煤灰、废矿渣，在170-185℃下共混塑化造粒，在温度185-200℃下经模压或压延成新型建筑模板。制得模板拉伸强度18.0MPa，弯曲强度22.0MPa，冲击强度7.0KJ/m²，使用温度-15-55℃，该模板可反复使用8-12次，并可100%回收作为原料再循环使用，可用于楼宇建筑、电站、铁路涵洞、地下库房、桥梁等设施的建筑中。

1、一种建筑模板，其特征在于，成分组成及重量份数配比如下：

粉煤灰	15—30 份，
废矿渣	5—10 份，
再生橡胶粉	5—7 份，
木质纤维或秸秆纤维	15—40 份，
阴离子表面活性剂	1.5—2 份，
废旧塑料	35—45 份，
硬脂酸	1—1.5 份，
硅烷偶联剂或钛酸酯偶联剂	1—2 份，
抗氧剂 1010	0.5—1 份，
阻燃剂 十溴联苯醚/氧化锑	9—15 份，
石蜡	1—2 份，
碳黑	1—2 份，
防静电剂	1—1.5 份，
增塑剂 邻苯二甲酸二辛酯	1—1.5 份；

所述的粉煤灰为火电厂静电除尘灰，粒度 70—80 目，烧蚀量 <7%；

所述的废旧塑料包括聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯或丙烯腈—丁二烯—苯乙烯，用前干燥粉碎造粒；

所述的秸秆纤维为玉米秸秆、高粱秸秆、麦稻秸秆或棉秆纤维，平均直径 1,000—1,200 μm ，长径比 2—30。

2、如权利1要求所述的一种建筑模板，其特征在于，成分组成及重量份数配比如下：玉米秆纤维 30 份，粉煤灰 25 份，废矿渣 5 份，阴离子表面活性剂 2 份，废旧塑料聚丙烯为 45 份，阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 9 份，再生橡胶粉 5 份，硬脂酸 1 份，硅烷偶联剂 2 份，抗氧剂 1010 为 1 份，石蜡 1.5 份，防静电剂 1.5 份，碳黑 1.5 份，增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1.5 份。

3、如权利1要求所述的一种建筑模板，其特征在于，成分组成及重量份数配比如下：木质纤维 30 份，粉煤灰 15 份，废矿渣 10 份，再生橡胶粉 5 份，废旧塑料聚氯乙烯 35 份，阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 15 份，石蜡 1.5 份，硬脂酸 1.5 份，阴离子表面活性剂 2 份，钛酸酯偶联剂 1 份，防静电剂 1 份，抗氧剂 1010 为 1 份，碳黑 1 份，增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1 份。

4、如权利1要求所述的一种建筑模板，其特征在于，木质纤维 30 份，玉米秆纤维 10 份，粉煤灰 15 份，废矿渣 8 份，废旧塑料丙烯腈-丁二烯-苯乙烯为 40 份，阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 12 份，硅烷偶联剂 1.5 份，硬脂酸 1.5 份，增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1 份，碳黑 1 份，石蜡 1 份，阴离子表面活性剂 2 份，再生橡胶粉 7 份，防静电剂 1 份，抗氧剂 1010 为 0.5 份。

5、如权利1要求所述的一种建筑模板，其特征在于，建筑模板按重量份数的具体配比为：粉煤灰 30 份，废矿渣 10 份，再生橡胶粉 7 份，棉秆纤维 15 份，废旧塑料聚乙烯 40 份，阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 15 份，阴离子表面活性剂 2 份，钛酸酯偶联剂 1.5 份，增塑

剂邻苯二甲酸二辛酯 1.5 份，硬脂酸 1 份，碳黑 1 份，石蜡 1 份，防静电剂 1.5 份，抗氧剂 1010 为 0.5 份。

6、如权利 1 要求所述的一种建筑模板，其特征在于，建筑模板按重量份数的具体配比为：木质纤维 20 份，粉煤灰 25 份，废矿渣 5 份，废旧塑料聚丙烯为 35 份，再生橡胶粉 5 份，阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 9 份，石蜡 2 份，阴离子表面活性剂 1.5 份，硬脂酸 1.5 份，硅烷偶联剂 1.5 份，防静电剂 1.2 份，抗氧剂 1010 为 0.7 份，碳黑 2 份，增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1 份。

7、如权利 1 要求所述的一种建筑模板的制备方法，其特征在于步骤和条件如下：按配比把物料在 170-185°C 下共混塑化造粒，在温度 185-200°C 下经模压或压延成新型建筑模板；

所述的秸秆纤维的制法为：把秸秆纤维的玉米秸秆、高粱秸秆、麦稻秸秆或棉杆粉碎，在 200°C，1.5 大气压下挤出，梳解出半纤维素和木质素，用氢氧化钠加脲素水溶液洗去半纤维素和木质素，再经干燥脱水，得纤维素。

用多种固体废弃物制备建筑模板的方法

技术领域

本发明涉及用多种固体废弃物制备建筑模板的方法，具体涉及一种利用木质和秸秆纤维及废塑料、粉煤灰、废矿渣通过共混塑化造粒，再熔融模压或压延制备建筑模板的方法。

技术背景

我国是一个人均占有资源比较匮乏的国家，随着我国经济高速发展，社会对资源及能源需求越来越大，为保障经济持续发展，促进资源合理有效循环利用，是摆在我们面前重要任务。2007年我国农作物秸秆产量达7亿吨以上，大部分被烧掉，只有少量被利用。随着化学工业和火力发电发展，2006年我国废旧塑料，产量在700万吨左右，粉煤灰排放量达2亿吨，加上城镇垃圾，每年以10%速度增加，再加上有害有毒工业废渣造成严重环境污染。本发明充分利用各种固体废弃物：农作物秸秆、木屑（或木粉）、废旧塑料、粉煤灰、废矿渣等，制备高附加值产品，对缓解资源不断减少与经济不断发展需求之间的矛盾，对保持生态平衡，减少废弃物给环境带来污染，对增加社会就业机会，对构建资源节约型和环境友好型社会具有积极作用。

中国专利“99117293”中公开了“木粉增强聚丙烯模塑料及其制备方法”的发明。这个专利使用纯PP和木粉，没有应用废旧塑料和利用粉煤灰。中国专利“CN101029418A”中公开了一种活性非

木质植物纤维及其制备方法和用途。该专利在非木质纤维用途制备木塑制品，仅限于使用 PE，没有利用粉煤灰，废矿渣，又如 CN1464009A、CN1482166A、CN1445285A、CN1603088A、CN1740234A 等公开了木粉+热塑性塑料+特殊助剂和其它添加剂制备木塑制品方法，但未涉及来源丰富粉煤灰、农作物秸秆的应用。

发明内容

为了解决现有技术的不足，给出用多种固体废弃物制备建筑模板的方法，其特征在于，其成分组成及重量份数配比如下：

粉煤灰	15—30 份，
废矿渣	5—10 份，
再生橡胶粉	5—7 份，
木质纤维或秸秆纤维	15—40 份，
阴离子表面活性剂	1.5—2 份，
废旧塑料	35—45 份，
硬脂酸	1—1.5 份，
硅烷偶联剂或钛酸酯偶联剂	1—2 份，
抗氧化剂 1010	0.5—1 份，
阻燃剂 十溴联苯醚/氧化锑	9—15 份，
石蜡	1—2 份，
碳黑	1—2 份，
防静电剂	1—1.5 份，
增塑剂 邻苯二甲酸二辛酯	1—1.5 份；

所述的粉煤灰为火电厂静电除尘灰，粒度 70—80 目，烧蚀量 <7%；

所述的废旧塑料为聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、丙烯腈—丁二烯—苯乙烯 (ABS)，用前干燥粉碎造粒；

所述的秸秆纤维为玉米秸秆、高粱秸秆、麦稻秸秆或棉秆纤维，平均直径 1,000—1,200 μm ，长径比 2—30；

按配比将上述物料在 170-185 $^{\circ}\text{C}$ 下共混塑化造粒，在温度 185-200 $^{\circ}\text{C}$ 下经模压或压延成新型建筑模板；

所述的秸秆纤维的制法为：把秸秆纤维的玉米秸秆、高粱秸秆、麦稻秸秆或棉秆粉碎，在 200 $^{\circ}\text{C}$ ，1.5 大气压下挤出，梳解出半纤维素和木质素，用氢氧化钠加脲素水溶液洗去半纤维素和木质素，再经干燥脱水，得纤维素。

有益效果：本发明提供一种建筑模板及制备方法，具体涉及利用木质和秸秆纤维及废塑料、粉煤灰、废矿渣，在 170-185 $^{\circ}\text{C}$ 下共混塑化造粒，在温度 185-200 $^{\circ}\text{C}$ 下经模压或压延成新型建筑模板。

经过检测，制得模板拉伸强度 18.0Mpa，弯曲强度 22.0Mpa，冲击强度 7.0KJ/m²，使用温度-15—55 $^{\circ}\text{C}$ ，该模板可反复使用 8—12 次，并可 100%回收作为原料再循环使用，可用于楼宇建筑、电站、铁路涵洞、地下库房、桥梁等设施的建筑中。

具体实施方式

实施例 1

建筑模板按重量份数的具体配比为：玉米秆纤维 30 份，粉煤灰

25份,废矿渣5份,阴离子表面活性剂2份,废旧塑料PP为45份,阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑9份,再生橡胶粉5份,硬脂酸1份,硅烷偶联剂2份,抗氧剂1010为1份,石蜡1.5份,防静电剂1.5份,碳黑1.5份,增塑剂邻苯二甲酸二辛酯1.5份。

制备方法:按配比将上述物料在185°C下共混塑化造粒,在温度185°C下,经模压或压延成新型建筑模板;

所述的秸秆纤维的制法为:把秸秆纤维的玉米秆、高粱秆、麦、稻秆或棉秆粉碎,在200°C,1.5大气压下挤出,梳解出半纤维素和木质素,用氢氧化钠加脲素水溶液洗去半纤维素和木质素,再经干燥脱水,得纤维素。

实施例2

建筑模板按重量份数的具体配比为:木质纤维30份,粉煤灰15份,废矿渣10份,再生橡胶粉5份,废旧塑料(PVC)35份,阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑15份,石蜡1.5份,硬脂酸1.5份,阴离子表面活性剂2份,钛酸酯偶联剂1份,防静电剂1份,抗氧剂1010为1份,碳黑1份,增塑剂邻苯二甲酸二辛酯1份。

制备方法:按配比将上述物料在170°C下共混塑化造粒,在温度180°C下,经模压或压延成新型建筑模板;

所述的秸秆纤维的制法同实施例1。

实施例3

建筑模板按重量份数的具体配比为:木质纤维30份,玉米秆纤维10份,粉煤灰15份,废矿渣8份,废旧塑料ABS为40份,阻

燃剂十溴联苯醚/氧化锑 12 份,硅烷偶联剂 1.5 份,硬脂酸 1.5 份,增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1 份,碳黑 1 份,石蜡 1 份,阴离子表面活性剂 2 份,再生橡胶粉 7 份,防静电剂 1 份,抗氧剂 1010 为 0.5 份。

制备方法:按配比将上述物料在 210°C 下共混塑化造粒,在温度 215°C 下,经模压或压延成新型建筑模板;

所述的秸秆纤维的制法同实施例 1。

实施例 4

建筑模板按重量份数的具体配比为:粉煤灰 30 份,废矿渣 10 份,再生橡胶粉 7 份,棉秆纤维 15 份,废旧塑料 PE 40 份,阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 15 份,阴离子表面活性剂 2 份,钛酸酯偶联剂 1.5 份,增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1.5 份,硬脂酸 1 份,碳黑 1 份,石蜡 1 份,防静电剂 1.5 份,抗氧剂 1010 为 0.5 份。

制备方法:按配比将上述物料在 180°C 下共混塑化造粒,在温度 185°C 下,经模压或压延成新型建筑模板;

所述的秸秆纤维的制法同实施例 1。

实施例 5

建筑模板按重量份数的具体配比为:木质纤维 20 份,粉煤灰 25 份,废矿渣 5 份,废旧塑料 PP 为 35 份,再生橡胶粉 5 份,阻燃剂十溴联苯醚/氧化锑 9 份,石蜡 2 份,阴离子表面活性剂 1.5 份,硬脂酸 1.5 份,硅烷偶联剂 1.5 份,防静电剂 1.2 份,抗氧剂 1010 为 0.7 份,碳黑 2 份,增塑剂邻苯二甲酸二辛酯 1 份。

制备方法：按配比将上述物料在 190°C 下共混塑化造粒，在温度 185°C 下，经模压或压延成新型建筑模板；

所述的秸秆纤维的制法同实施例 1。