(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104672608 A
(43)申请公布日 2015.06.03

(21)申请号 201510045233.8

(22)申请日 2015.01.28

(71)申请人 四川凯本新材料科技有限公司
地址 611731 四川省成都市高新区西区大道199号

(72)发明人 王继亮 王建林 蔡辉 罗义琴

(74)专利代理机构 成都睿道专利代理事务所（普通合伙）51217
代理人 薛波

(51)Int.Cl.
C08L 23/12(2006.01)
C08L 23/16(2006.01)
C08L 23/30(2006.01)
C08L 23/04(2006.01)
C08L 23/10(2006.01)
C08K 13/06(2006.01)
C08K 9/06(2006.01)
C08K 9/04(2006.01)
C08K 7/14(2006.01)
C08K 5/524(2006.01)
C08J 9/10(2006.01)
C08J 9/08(2006.01)
C08J 9/06(2006.01)
B29B 9/06(2006.01)
B29C 45/76(2006.01)
A47J 41/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶，其制备方法包括以下步骤：(1)将聚丙烯、增韧改性剂、表面改性玻璃纤维、发泡剂、发泡调节剂及抗氧化剂按重量比100:10-25:10-30:0.2-1:8-15:0.1-1混合均匀，然后采用螺杆造粒机于150-200℃条件下制得聚丙烯基体母料；(2)将聚丙烯基体母料注塑成带有1-3mm真空夹层的发泡型双层暖壶内胆；(3)将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳；(4)将内胆安装于外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。该暖壶轻便易携、有防爆抗摔功能，其制备过程也简单易行。

CN 104672608 A

1. 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 将聚丙烯、增韧改性剂、表面改性玻璃纤维、发泡剂、发泡调节剂及抗氧化剂按重量比 100:10-25:10-30:0.2-1:8-15:0.1-1 混合均匀，然后采用螺杆造粒机于 150-200℃条件下制得聚丙烯基体母料；

(2) 采用注塑机于 180-220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 1-3mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

(3) 采用注塑机于 180-220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

(4) 将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

2. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的聚丙烯为无规聚丙烯、间规聚丙烯或等规聚丙烯。

3. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的增韧改性剂为二元乙丙橡胶、三元乙丙橡胶、氧化聚丙烯、聚丙烯烯烃弹性体或聚乙烯烯烃弹性体。

4. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的表面改性玻璃纤维的长径比为 10:1-30:1。

5. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的表面改性玻璃纤维为硅烷偶联剂表面改性的玻璃纤维、异氰酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维、铝酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维或钛酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维。

6. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的发泡剂为偶氮二甲酰胺、过氧化氢、碳酸氢钠或碳酸氢铵。

7. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的发泡调节剂为超高分子量丙烯酸酯类聚合物、超高分子量聚乙烯或超高分子量聚丙烯。

8. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的抗氧剂为亚磷酸酯、有机酚寡聚物或有机哌啶寡聚物。

9. 根据权利要求 1 所述的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，其特征在于，步骤 (1) 中所述的螺杆造粒机为单螺杆挤出机、同向平行双螺杆挤出机、异向平行双螺杆挤出机或锥形双螺杆挤出机。

10. 按照权利要求 1-9 任一项所述的抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法制备出的抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于日常用品技术领域，具体涉及一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶及其制备方法。

背景技术

[0002] 虽然经济快速发展，人们生活水平有很大提高，但暖壶还是人们日常生活中常用的储存热水的工具。但在暖壶的使用过程中经常会发生破碎现象，导致人们经常更换壶胆，甚至整个暖壶，这样会造成资源的浪费和不必要的损失。在中国发明专利申请公开号为CN103330500A 中公开了一种防摔暖壶，该发明通过设置缓冲套来保护壶胆，同时在空隙间进一步设置了棉花层来保护壶胆不会被损坏，但此过程并没有从暖壶的制造材料中来改进暖壶的防爆抗摔功能，此改进并不能从本质上来解决问题，因此，改进暖壶的制作材料对暖壶的抗摔防爆功能非常有意义。

发明内容

[0003] 本发明针对上述不足之处而提供的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶及其制备方法，制备过程中在聚丙烯基材上添加了具有极高强度的玻纤，使得制得的暖壶具备很好的防摔性能，有效提升了其使用寿命；暖壶真空层间隙较小，当水壶出现裂缝，外界气体涌入时，可大大降低其空气对流，具有很好的防爆特性。

[0004] 为实现上述目的，本发明解决其技术问题采用的技术方案是：

[0005] 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶，其制备方法包括以下步骤：

[0006] (1) 将聚丙烯、增韧改性剂、表面改性玻璃纤维、发泡剂、发泡调节剂及抗氧化剂按重量比 100:10-25:10-30:0.2-1:8-15:0.1-1 混合均匀，然后采用螺杆造粒机于 150-200℃条件下制得聚丙烯基体母料；

[0007] (2) 采用注塑机于 180-220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 1-3mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

[0008] (3) 采用注塑机于 180-220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

[0009] (4) 将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

[0010] 进一步地，步骤 (1) 中所述的聚丙烯为无规聚丙烯、间规聚丙烯或等规聚丙烯。

[0011] 进一步地，步骤 (1) 中所述的增韧改性剂为二元乙丙橡胶、三元乙丙橡胶、氧化聚丙烯、聚丙烯烯烃弹性体或聚乙烯烯烃弹性体。

[0012] 进一步地，步骤 (1) 中所述的表面改性玻璃纤维的长径比为 10:1-30:1。

[0013] 进一步地，步骤 (1) 中所述的表面改性玻璃纤维为硅烷偶联剂表面改性的玻璃纤维、异氰酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维、铝酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维或钛酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维。

[0014] 进一步地，步骤 (1) 中所述的发泡剂为偶氮二甲酰胺、过氧化氢、碳酸氢钠或碳酸

氢铵。

[0015] 进一步地，步骤（1）中所述的发泡调节剂为超高分子量丙烯酸酯类聚合物、超高分子量聚乙烯或超高分子量聚丙烯。

[0016] 进一步地，步骤（1）中所述的抗氧剂为亚磷酸酯、有机酚寡聚物或有机哌啶寡聚物。

[0017] 进一步地，步骤（1）中所述的螺杆造粒机为单螺杆挤出机、同向平行双螺杆挤出机、异向平行双螺杆挤出机或锥形双螺杆挤出机。

[0018] 本发明提供的一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶及其制备方法，具有以下几种有益效果：

[0019] （1）使用聚丙烯为基材，具有轻便易携的特点。

[0020] （2）采用发泡技术和真空夹层，使其保温性能大大提高。

[0021] （3）在聚丙烯基材中添加了具有极高强度的玻纤，使得暖壶具备很好的防摔性能，有效提升了其使用寿命。

[0022] （4）暖壶真空层间隙较小，当水壶出现裂缝，外界气体涌入时，可大大降低其空气对流，具有很好的防爆特性。

具体实施方式

[0023] 实施例 1

[0024] 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，包括以下步骤：

[0025] （1）将 5kg 等规聚丙烯、500g 二元乙丙橡胶、500g 长径比为 10:1 的硅烷偶联剂表面改性的玻璃纤维、10g 偶氮二甲酰胺、400g 超高分子量聚丙烯和 5g 亚磷酸酯混合均匀，然后采用单螺杆挤出机于 180℃条件下制得聚丙烯基体母料；

[0026] （2）采用注塑机于 190℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 1mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

[0027] （3）采用注塑机于 190℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

[0028] （4）将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

[0029] 实施例 2

[0030] 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，包括以下步骤：

[0031] （1）将 5kg 等规聚丙烯、800g 三元乙丙橡胶、1kg 长径比为 20:1 的异氰酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维、30g 碳酸氢钠、500g 超高分子量聚丙烯和 15g 有机酚寡聚物混合均匀，然后采用同向平行双螺杆挤出机于 190℃条件下制得聚丙烯基体母料；

[0032] （2）采用注塑机于 200℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 2mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

[0033] （3）采用注塑机于 200℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

[0034] （4）将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

[0035] 实施例 3

[0036] 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，包括以下步骤：

[0037] (1) 将 5kg 间规聚丙烯、1kg 聚丙烯烯烃 POP 弹性体、1.2kg 长径比为 25:1 的铝酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维、40g 碳酸氢铵、650g 超高分子量聚乙烯和 35g 有机酚寡聚物混合均匀，然后采用锥形双螺杆挤出机于 200℃条件下制得聚丙烯基体母料；

[0038] (2) 采用注塑机于 210℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 3mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

[0039] (3) 采用注塑机于 210℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

[0040] (4) 将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。

[0041] 实施例 4

[0042] 一种抗摔抗氧化聚丙烯暖壶的制备方法，包括以下步骤：

[0043] (1) 将 5kg 间规聚丙烯、1.25kg 聚丙烯烯烃 POP 弹性体、1.5kg 长径比为 30:1 的钛酸酯偶联剂表面改性的玻璃纤维、50g 碳酸氢铵、750g 超高分子量聚乙烯和 50g 有机哌啶寡聚物混合均匀，然后采用锥形双螺杆挤出机于 200℃条件下制得聚丙烯基体母料；

[0044] (2) 采用注塑机于 220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成带有 3mm 真空夹层的发泡型双层暖壶内胆，内胆密度为 0.3-0.6g/cm^3；

[0045] (3) 采用注塑机于 220℃条件下将聚丙烯基体母料注塑成单层外壳，外壳密度为 0.8-1.0g/cm^3；

[0046] (4) 将发泡型双层暖壶内胆安装于单层外壳内得抗摔抗氧化聚丙烯暖壶。