



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102510877 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201080038828. 6

代理人 张楠 陈建全

(22) 申请日 2010. 10. 07

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

C08L 23/00 (2006. 01)

2009-244760 2009. 10. 23 JP

C08K 5/25 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 03. 01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/067633 2010. 10. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02011/048955 JA 2011. 04. 28

(71) 申请人 株式会社艾迪科

地址 日本东京都

(72) 发明人 野村和清 福岛充

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

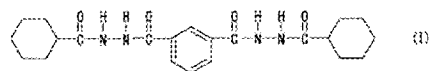
权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

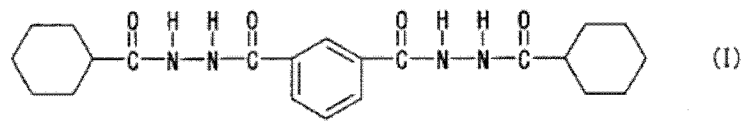
聚烯烃系树脂组合物

(57) 摘要

本发明是提供一种加工周期和机械特性优良、并且成型时的变形即收缩率的各向异性导致的变形较小的聚烯烃系树脂组合物。具体地，提供一种聚烯烃系树脂组合物，其中，相对于 (A) 聚烯烃系树脂、优选为聚丙烯 100 质量份，配合有 (B) 下述式 (I) 表示的化合物 0.01 ~ 10 质量份，优选为 0.05 ~ 5 质量份。该聚烯烃系树脂组合物中，根据需要还可以配合酚系、磷系、硫醚系或羟基胺系抗氧化剂、紫外线吸收剂、受阻胺系光稳定剂或其它的成核剂等。



1. 一种聚烯烃系树脂组合物,其特征在于,相对于(A)聚烯烃系树脂 100 质量份,配合有(B)下述式(I)表示的化合物 0.01 ~ 10 质量份,



2. 根据权利要求1所述的聚烯烃系树脂组合物,其中,作为所述(A)成分的聚烯烃系树脂是聚丙烯。

聚烯烃系树脂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配合了特定的间苯二甲酸衍生物的聚烯烃系树脂组合物,更详细地,涉及一种通过配合间苯二甲酸的双酞肼化合物而得到的加工周期和机械特性优良、并且收缩率的各向异性导致的变形较小的聚烯烃系树脂组合物。

背景技术

[0002] 已知聚丙烯或聚乙烯等聚烯烃系树脂通过添加对叔丁基苯甲酸铝、联苯叉山梨糖醇类、芳香族磷酸酯金属盐、双环 [2,2,1] 庚烯-1,2-羧酸金属盐、双环 [2,2,1] 庚烷-1,2-羧酸金属盐等化合物作为成核剂,可以提高透明性和机械强度,或提高结晶化速度,从而可以提高成型周期(例如参照专利文献1)。

[0003] 但是,如果将专利文献1中提出的能够通过提高机械强度或提高结晶化速度来提高成型周期(molding cycle)的上述化合物作为成核剂使用,则结晶化时会发生树脂的收缩,因收缩率的各向异性而导致变形,因此难以获得尺寸精度高的成型品。

[0004] 另一方面,对于要与重金属接触的用途的合成树脂来说,在专利文献2中提出了通过酞肼化合物来抑制认为是重金属引起的合成树脂的劣化。另外,在专利文献3中提出了将酞肼化合物作为聚乳酸的成核剂。

[0005] 但是,专利文献2中提出的酞肼化合物尽管在重金属的惰性化方面显示出效果,但并未表现出促进聚烯烃系树脂的结晶化的效果。另外,对于专利文献3中提出的酞肼化合物,尽管对提高聚乳酸的结晶化温度显示出显著效果,但对于聚烯烃系树脂来说,结晶化温度的提高效果较小,弯曲弹性模量等物性提高效果也小,收缩率各向异性大,作为聚烯烃系树脂的晶核剂反倒没有发挥配合的效果。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开昭58-1736号公报(欧洲专利第0068326号)(特别是权利要求书)

[0009] 专利文献2:日本特公昭52-22834号公报(特别是权利要求书)

[0010] 专利文献3:日本特开2004-352873号公报(特别是权利要求书和实施例)

发明内容

[0011] 本发明要解决的问题

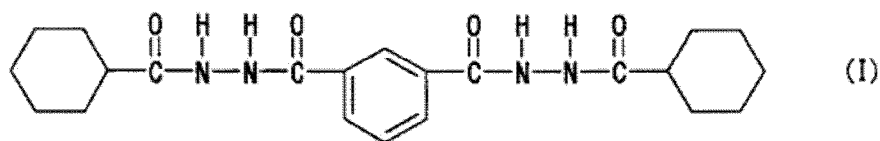
[0012] 因此,本发明的目的是提供一种成型周期和机械特性优良、并且成型时的变形较小的聚烯烃系树脂组合物。

[0013] 解决问题的手段

[0014] 本发明者等人鉴于上述的现状进行了深入研究,结果发现:通过在结晶性合成树脂中配合特定的间苯二甲酸衍生物,可以获得成型周期和机械特性优良、并且收缩率的各向异性较小的聚烯烃系树脂组合物,从而完成了本发明。

[0015] 即,本发明提供一种聚烯烃系树脂组合物,其特征在于,相对于 (A) 聚烯烃系树脂 100 质量份,配合有 (B) 下述式 (I) 表示的化合物 0.01 ~ 10 质量份。

[0016]



[0017] 发明的效果

[0018] 根据本发明,可以提供成型周期和机械特性优良、并且收缩率的各向异性较小的聚烯烃系树脂组合物。

具体实施方式

[0019] 下面,根据优选的实施形态对本发明进行详细说明。

[0020] 作为本发明中使用的 (A) 成分的聚烯烃系树脂,可以列举出聚丙烯、高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、直链低密度聚乙烯、聚丁烯-1、聚-3-甲基戊烯、乙烯/丙烯无规共聚物以及丙烯系嵌段共聚物等乙烯以及 α -烯烃聚合物等。

[0021] 上述聚烯烃系树脂根据密度、软化点、熔体流动速率、平均分子量、分子量分布、在溶剂中的不溶成分的比例、立构规整性的程度、聚合催化剂的种类、催化剂残渣的处理工序的有无、作为原料烯烃的种类或配合比例等的不同,本发明的效果的程度也有差异,但均是有效的。

[0022] 本发明的聚烯烃系树脂组合物中,相对于作为上述 (A) 成分的聚烯烃系树脂 100 质量份,配合了作为上述 (B) 成分的上述式 (I) 表示的化合物 0.01 ~ 10 质量份,优选为 0.05 ~ 5 质量份。上述式 (I) 表示的化合物的配合量如果低于 0.01 质量份,则无法获得作为成核剂的效果,上述式 (I) 表示的化合物的配合量如果超过 10 质量份,则所增加的效果小,而成本负担大,另外,还存在着会渗出而有损外观等问题。

[0023] 作为上述式 (I) 表示的化合物的制造方法,可以列举出例如使间苯二甲酸的酰卤与 2 倍摩尔以上的肼反应,然后与环己烷羧酰卤反应的方法等。

[0024] 本发明的聚烯烃系树脂组合物中,根据需要优选并用酚系抗氧化剂、磷系抗氧化剂、硫醚系抗氧化剂、羟基胺系抗氧化剂等抗氧化剂、紫外线吸收剂、受阻胺系光稳定剂、其它的成核剂。

[0025] 作为上述酚系抗氧化剂,可以列举出例如 2,6-二叔丁基对甲酚、2,6-二苯基-4-十八烷氧基酚、二硬脂基 (3,5-二叔丁基-4-羟基苄基) 膦酸酯、1,6-六亚甲基双[(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙酰胺]、4,4'-硫代双(6-叔丁基间甲酚)、2,2'-亚甲基双(4-甲基-6-叔丁基酚)、2,2'-亚甲基双(4-乙基-6-叔丁基酚)、4,4'-丁叉双(6-叔丁基间甲酚)、2,2'-乙叉双(4,6-二叔丁基酚)、2,2'-乙叉双(4-仲丁基-6-叔丁基酚)、1,1,3-三(2-甲基-4-羟基-5-叔丁基苄基)丁烷、1,3,5-三(2,6-二甲基-3-羟基-4-叔丁基苄基)异氰脲酸酯、1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)异氰脲酸酯、1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)-2,4,6-三甲基苯、2-叔丁基-4-甲基-6-(2-丙烯酰氧基-3-叔丁基-5-甲基苄基)酚、硬脂基 (3,5-二叔丁基-4-羟基苄基) 丙酸酯、硫二甘醇双[(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙酸酯]、1,6-六亚甲基双[(3,5-二叔丁基-4-羟基

苯基)丙酸酯]、双[3,3-双(4-羟基-3-叔丁基苯基)丁酸]二醇酯、双[2-叔丁基-4-甲基-6-(2-羟基-3-叔丁基-5-甲基苄基)苯基]对苯二甲酸酯、1,3,5-三[(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰氧基乙基]异氰脲酸酯、四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸甲酯]甲烷、3,9-双[1,1-二甲基-2-[(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基苯基)丙酰氧基]乙基]-2,4,8,10-四氧杂螺[5.5]十一烷、三甘醇双[(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基苯基)丙酸酯]等。

[0026] 上述酚系抗氧化剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.001 ~ 10 质量份,更优选为 0.05 ~ 5 质量份。

[0027] 作为上述磷系抗氧化剂,可以列举出例如亚磷酸三(壬基苯基)酯、亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯、三[2-叔丁基-4-(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基苯硫基)-5-甲基苯基]亚磷酸酯、亚磷酸三癸基酯、亚磷酸辛基二苯基酯、亚磷酸二癸基单苯基酯、二(十三烷基)季戊四醇二亚磷酸酯、二(壬基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、双(2,4-二叔丁基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、双(2,6-二叔丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、双(2,4,6-三叔丁基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、四(十三烷基)异丙叉二酚二磷酸、四(十三烷基)-4,4'-正丁叉双(2-叔丁基-5-甲基酚)二亚磷酸酯、六(十三烷基)-1,1,3-三(2-甲基-4-羟基-5-叔丁基苯基)丁烷三亚磷酸酯、四(2,4-二叔丁基苯基)联苯撑二亚磷酸酯、9,10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物、2,2'-亚甲基双(4,6-叔丁基苯基)-2-乙基己基亚磷酸酯、2,2'-亚甲基双(4,6-叔丁基苯基)-十八烷基亚磷酸酯、2,2'-乙叉双(4,6-二叔丁基苯基)氟代亚磷酸酯、三(2-[(2,4,8,10-四叔丁基二苯并[d,f][1,3,2]二噁磷环庚烷-6-基)氧基]乙基)胺、2-乙基-2-丁基丙二醇和 2,4,6-三叔丁基酚的亚磷酸酯等。

[0028] 上述磷系抗氧化剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.01 ~ 10 质量份,更优选为 0.05 ~ 5 质量份。

[0029] 作为上述硫醚系抗氧化剂,可以列举出硫代二丙酸二月桂酯、硫代二丙酸二肉豆蔻酯、硫代二丙酸二硬脂酯等二烷基硫代二丙酸酯类以及季戊四醇四(β-十二烷基巯基丙酸酯)等多元醇的 β-烷基巯基丙酸酯类。

[0030] 上述硫醚系抗氧化剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.01 ~ 10 质量份,更优选为 0.05 ~ 5 质量份。

[0031] 作为上述紫外线吸收剂,可以列举出 2,4-二羟基二苯甲酮、2-羟基-3-甲氧基二苯甲酮、2-羟基-4-辛氧基二苯甲酮、5,5'-亚甲基双(2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮)等 2-羟基二苯甲酮类;2-(2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-3',5'-二叔丁基苯基)-5-氯代苯并三唑、2-(2'-羟基-3'-叔丁基-5'-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑、2-(2'-羟基-5'-叔辛基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-3',5'-二枯基苯基)苯并三唑、2,2'-亚甲基双(4-叔辛基-6-苯并三唑基)苯酚、2-(2'-羟基-3'-叔丁基-5'-羧基苯基)苯并三唑等 2-(2'-羟基苯基)苯并三唑类;水杨酸苯酯、间苯二酚单苯甲酸酯、2,4-二叔丁基苯基-3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸酯、2,4-二叔戊基苯基-3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸酯、十六烷基-3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸酯等苯甲酸酯类;2-乙基-2'-乙氧基草酰替苯胺、2-乙氧基-4'-十二烷基草酰替苯胺等取代草酰替苯胺类;乙基-α-氰基 β, β-二苯基丙烯酸酯、甲基-2-氰基-3-甲基-3-(对甲氧基苯基)丙烯酸酯等氰基丙

烯酸酯类;2-(2-羟基-4-辛氧基苯基)-4,6-双(2,4-二叔丁基苯基)-s-三嗪、2-(2-羟基-4-甲氧基苯基)-4,6-二苯基-s-三嗪、2-(2-羟基-4-丙氧基-5-甲基苯基)-4,6-双(2,4-二叔丁基苯基)-s-三嗪等三芳基三嗪类。

[0032] 上述紫外线吸收剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.05 ~ 10 质量份,更优选为 0.1 ~ 5 质量份。

[0033] 作为上述受阻胺系光稳定剂,可以列举出例如 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基硬脂酸酯、1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基硬脂酸酯、2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基苯甲酸酯、双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、双(1-十一烷氧基-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)碳酸酯、四(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)丁烷四羧酸酯、四(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)丁烷四羧酸酯、双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)/二(十三烷基)-1,2,3,4-丁烷四羧酸酯、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)/二(十三烷基)-1,2,3,4-丁烷四羧酸酯、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-2-丁基-2-(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙二酸酯、1-(2-羟基乙基)-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇/琥珀酸二乙酯缩聚物、1,6-双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基氨基)己烷/二溴乙烷缩聚物、1,6-双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基氨基)己烷/2,4-二氯-6-吗啉代-s-三嗪缩聚物、1,6-双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基氨基)己烷/2,4-二氯-6-叔辛基氨基-s-三嗪缩聚物、1,5,8,12-四[2,4-双(N-丁基-N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)氨基)-s-三嗪-6-基]-1,5,8,12-四氮杂十二烷、1,5,8,12-四[2,4-双(N-丁基-N-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)氨基)-s-三嗪-6-基]-1,5,8,12-四氮杂十二烷、1,6,11-三[2,4-双(N-丁基-N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)氨基)-s-三嗪-6-基]氨基十一烷、1,6,11-三[2,4-双(N-丁基-N-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)氨基)-s-三嗪-6-基]氨基十一烷等受阻胺化合物。

[0034] 上述受阻胺系光稳定剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.01 ~ 10 质量份,更优选为 0.05 ~ 5 质量份。

[0035] 作为上述的其它的成核剂,可以列举出苯甲酸钠、对叔丁基苯甲酸铝、对叔丁基苯甲酸锂等苯甲酸类的金属盐;2,2-亚甲基双(4,6-二叔丁基苯基)磷酸酯锂或 2,2-亚甲基双(4,6-二叔丁基苯基)磷酸酯钠等磷酸酯金属盐;二苄叉山梨糖醇、双(4-甲基苄叉)山梨糖醇、双(4-乙基苄叉)山梨糖醇、双(二甲基苄叉)山梨糖醇等苄叉山梨糖醇类;丙三醇锌等金属醇盐类;谷氨酸锌等氨基酸金属盐;二环庚烷二羧酸或其盐等具有二环结构的脂肪族二元酸及其金属盐等。

[0036] 上述的其它的成核剂的含量相对于聚烯烃系树脂 100 质量份,优选为 0.01 ~ 10 质量份,更优选为 0.05 ~ 5 质量份。

[0037] 另外,本发明的聚烯烃系树脂组合物中,根据需要还可以配合水滑石或硬脂酸钙、硬脂酸镁等碱土类金属的脂肪酸盐、阻燃剂、重金属惰性化剂、抗静电剂、填充剂、亚乙基双硬脂酰胺或芥酸酰胺等润滑剂等。

[0038] 作为上述水滑石类,可以使用下述通式 (II) 表示的化合物或下式表示的化合物的一部分碳酸阴离子被高氯酸等取代后的化合物。

[0039]
$$\text{Zn}_p\text{Mg}_q\text{Al}_r\text{CO}_3(\text{OH})_{(2p+2q+3r-2)} \cdot n\text{H}_2\text{O} \quad (\text{II})$$

[0040] (式中, p 表示 $0 \leq p \leq 4$ 的数, q 表示 $2 \leq q \leq 6$ 的数, r 表示 $1 \leq r \leq 3$ 的数, n

表示 $0 \leq n \leq 20$ 的数。)

[0041] 作为上述阻燃剂,可以使用十溴二苯基醚或四溴双酚 A 等卤素系阻燃剂、磷酸三苯酯、间苯二酚或双酚 A 等多元酚与苯酚或 2,6-二甲基酚等一元酚的缩合磷酸酯;红磷、磷酸铵、磷酸三聚氰胺、焦磷酸三聚氰胺、聚磷酸三聚氰胺或磷酸哌嗪等无机磷化合物;三聚氰胺异氰脲酸酯等含氮阻燃剂;氢氧化镁或氢氧化铝等无机系阻燃剂;氧化锑或氧化锆等阻燃助剂;聚四氟乙烯等滴下防止剂等。

[0042] 作为上述重金属惰性化剂,可以列举出例如 2-羟基苯并酰胺 -N-1H-1,2,4-三唑-3-基或十二烷二酸双[2-(2-羟基苯基)酰肼]等。

[0043] 本发明的聚烯烃系树脂组合物中,上述式(I)表示的化合物以及除了该式(I)表示的化合物以外的成核剂(成核剂成分)、以及其它的添加剂在上述聚烯烃系树脂中的配合没有特别限制,可以分别进行,也可以与成核剂成分一起颗粒化或形成母料(master batch)后再配合。例如,可以通过干式混合将聚烯烃系树脂粉末或颗粒与成核剂成分和添加剂进行混合,也可以将成核剂成分和添加剂的一部分进行预混合后,再与剩余的成分进行干式混合。干式混合后,例如可以使用轧辊机、班伯里混合机、高速混合器等混合,并使用单螺杆或双螺杆挤出机等进行混炼。该混合混炼通常在 $150 \sim 300^{\circ}\text{C}$ 左右的温度下进行。另外,还可以使用在聚烯烃系树脂的聚合阶段,添加成核剂成分和/或添加剂的方法;制作以高浓度含有成核剂和/或添加剂的母料,再将该母料添加至聚烯烃系树脂中的方法等。

[0044] 在对本发明的聚烯烃系树脂组合物进行成型时,可以进行与一般的塑料同样的挤出成型、注塑成型、吹塑成型、真空成型、压缩成型等成型,可以容易地获得片材、棒、瓶、容器等各种成型品。

[0045] 本发明的聚烯烃系树脂组合物根据所使用的合成树脂的特性,可以用于建筑材料、农业用材料、汽车部件、包装用材料、杂货、玩具、家电制品、医疗器具等各种用途。特别是适合用于要求有耐抽提性和高度透明性的输液袋、注射器、药液填充注射器等医疗用途。

[0046] 实施例

[0047] 下面,通过实施例更加详细地说明本发明。但是,本发明不受以下实施例的任何限制。

[0048] [合成例 1]

[0049] 在 200ml 的三口烧瓶中加入间苯二甲酸二酰肼 5.2g 和三乙基胺 5.5g。加入二甲基乙酰胺 50ml 作为溶剂后,冷却至 0°C 。用滴液漏斗向该溶液中加入环己烷羧酰氯 8g,在室温下反应 30 分钟,在 85°C 下反应 3 小时。此外,操作全部在氮气气氛下进行。冷却后,加入 50ml 水,使反应停止,然后过滤产物,用 50ml 的甲醇洗涤,以白色固体粉末的形式得到上述式(I)表示的化合物(以下也称作化合物 No. 1)。从 DMSO/甲醇体系中将白色固体粉末进行重结晶。收率为 74%。

[0050] [实施例 1-1 以及比较例 1-1 ~ 1-5]

[0051] 将聚丙烯均聚物(熔体流动速率 = $10\text{g}/10\text{min}$)100 质量份、硬脂酸钙 0.05 质量份、四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸甲酯]甲烷 0.1 质量份、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯 0.05 质量份以及表 1 中记载的成核剂(化合物)0.1 质量份在亨歇尔混合机(日本 Cokes 制:FM mixer)中进行混合,在 230°C 下挤出而制成颗粒。使用该颗粒在以下条件下评价结晶化温度、收缩率各向异性、弯曲弹性模量以及抗铜性(对重金属的稳定

化效果)。

[0052] (结晶化温度)

[0053] 使用压制成型机(Toho Machinery 制:TBD-50-2)将上述颗粒成型为薄膜状(230℃、50t×30秒)。将用Φ6mm的冲压机切出的小片(约5mg)插入DSC测定用盘中并密和,由此制成DSC测定样品。此外,各种样品的测定使用差示扫描量热计(Perkin-Elmer 公司制:Diamond-DSC)来进行。具体地,以20℃/分钟的速度升温至230℃,保持10分钟后,以-10℃/分钟的速度冷却至80℃,在得到的图中,将放热的峰顶设定为结晶化温度。结果示于表1中。

[0054] (收缩率各向异性)

[0055] 使用注塑成型机(东芝制:EC100)将上述颗粒进行注塑成型(注塑温度:230℃、注塑压力:80MP),得到60mm×60mm×2mm的试验片。测定得到的试验片中的树脂的流动方向(MD)和与其垂直的方向(TD)的收缩率,由这些收缩率求出收缩比(MD/TD),评价收缩率各向异性的大小。结果示于表1中。

[0056] (弯曲弹性模量)

[0057] 根据ISO178进行应力-形变测定,由其初期的切线的斜率求出弯曲弹性模量(MPa),将5次试验结果的平均值作为测定值。结果示于表1中。

[0058] 此外,测定是在保持于23℃的室内,以20mm/分钟的试验速度来进行。

[0059] (抗铜性)

[0060] 使用注塑成型机(东芝制:EC100)将上述颗粒进行注塑成型(注塑温度:230℃、注塑压力:80MP),得到60mm×60mm×2mm的片材。将得到的片材与铜箔(厚度为1mm)贴合后放入160℃的齿轮烘箱中使其黑化(blackening),将直到黑化为止的时间作为抗铜性(对重金属的稳定化效果)来评价。结果示于表1中。

[0061] 表1

[0062]

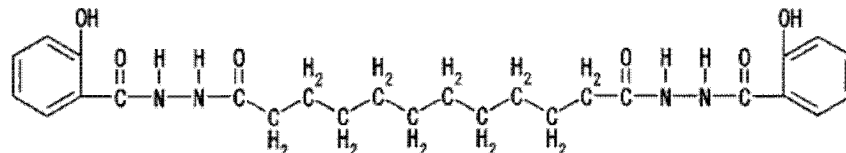
	成核剂 (化合物)	结晶化温度 (℃)	收缩率 各向异性	弯曲弹性模量 (MPa)	抗铜性 (时间)
实施例 1-1	No.1	130	1.003	2170	144
比较例 1-1	无	116	0.913	1660	144
比较例 1-2	比较 1 ^{*1}	129	0.824	2230	144
比较例 1-3	比较 2 ^{*2}	130	0.918	1940	144
比较例 1-4	比较 3 ^{*3}	120	0.994	1670	400
比较例 1-5	比较 4 ^{*4}	120	0.939	1670	144

[0063] *1:2,2'-亚甲基双(4,6-二甲基苯基)磷酸酯钠

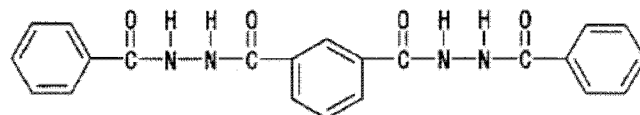
[0064] *2:二环[2,2,1]庚烷-1,2-二羧酸二钠

[0065]

*3:



*4:



[0066] 在表 1 中,从实施例 1-1 与比较例 1-2 和 1-3 的对比可知,本发明的聚烯烃系树脂组合物中使用的特定的间苯二甲酸衍生物(以下称作本发明的化合物)具有与以往公知的成核剂同等的结晶化温度的提高效果和物性的提高效果,并且,以往的成核剂中成为问题的收缩率各向异性变得极小。另外,本发明的化合物由于不显示出作为以往的抗铜剂(也称为铜害防止剂)使用的公知的酰肼化合物那样的抗铜性,所以从以往的认识来看,显然不可能有将本发明的化合物作为抗铜剂配合于聚烯烃系树脂中的思想。进而,由比较例 1-4 可知,以往公知的抗铜剂并未确认到在聚烯烃系树脂中的成核效果,而且,由比较例 1-5 可知,对于具有与本发明的化合物类似的结构 of 的间苯二甲酸与肼的衍生物来说,均未确认到成核效果和抗铜性。由上述结果可知,本发明的化合物所表现出的成核效果是通过选择特别的结构而表现出的特别的效果。