



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1977297 B

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 200580022131.9

(22) 申请日 2005.06.29

(30) 优先权数据

192600/2004 2004.06.30 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/011981 2005.06.29

(87) PCT申请的公布数据

W02006/003949 JA 2006.01.12

(73) 专利权人 优泊公司

地址 日本东京

(72) 发明人 西泽孝利 岩佐泰雄

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 丁香兰 李建忠

(51) Int. Cl.

B32B 7/02 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

G09F 3/04 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2002-49905 A, 2002.02.15, 全文.

CN 1628332 A, 2005.06.15, 全文.

JP 2002-236896 A, 2002.08.23, 全文.

JP 5-249895 A, 1993.09.28, 全文.

CN 1357861 A, 2002.07.10, 说明书第 2 页第 6 行~第 18 页第 18 行.

JP 2002-123810 A, 2002.04.26, 全文.

JP 2003-76963 A, 2003.03.14, 全文.

JP 2003-6598 A, 2003.01.10, 全文.

审查员 刘士奎

权利要求书 2 页 说明书 22 页

(54) 发明名称

模具内成型用标签

(57) 摘要

本发明提供模具内成型用标签和贴有该标签的热塑性树脂容器,该模具内成型用标签在强度、耐水性和粘合强度上优越,不仅在室内外均可使用,即使在水中也可以使用,而且能够适用于冷冻食品用容器、工业制品、各种药品容器、制造工序管理用途、物流管理用途、可回收使用的容器等。该模具内成型用标签具有作为 IC 标签的功能,并且能够在其表面印刷和打印,此外也不存在透见内部的 IC 芯片和天线的安全性的顾虑。进而在热塑性树脂容器上粘贴该标签时,内部的 IC 芯片和天线不会受到该工序的损害。模具内成型用标签是用于模具内成型的模具内成型用标签,该模具内成型用标签由具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 和可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 构成,并且在热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间具有以非接触式发送和接收数据的天线和 IC 芯片。

1. 一种贴有标签的热塑性树脂容器,所述标签为模具内成型用标签,其特征在于,所述标签包括具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜,并且在所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜之间具有发送和接收数据的天线和IC芯片。

2. 根据权利要求1所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜包含在层内具有孔隙的薄膜层,根据下式算出的具有热封性层的热塑性树脂薄膜的孔隙率是1%~60%,具有热封性层的热塑性树脂薄膜的导热率是 $0.01\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}\sim 0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$;

$$\text{孔隙率}(\%) = [(\rho_0 - \rho) / \rho_0] \times 100$$

式中, ρ_0 为薄膜真密度, ρ 为薄膜密度。

3. 根据权利要求2所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述在层内具有孔隙的薄膜层至少在单轴方向上被拉伸。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜的热收缩率为0%~5%。

5. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜、可印刷的热塑性树脂薄膜以及模具内成型用标签中的至少一个的不透明度为70%~100%。

6. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,在所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜之间具有粘合剂层,所述粘合剂层含有压敏粘合剂、固化型树脂粘合剂、紫外线固化型粘合剂和电子射线固化型粘合剂中的至少一种粘合剂。

7. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜之间的粘合强度为300gf/25mm以上。

8. 根据权利要求6所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜中的至少一种薄膜在波长为380nm时的透光率为60%以上,并且所述粘合剂层由紫外线固化型粘合剂构成。

9. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述可印刷的热塑性树脂薄膜至少在一面具有可印刷层。

10. 根据权利要求9所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,在所述可印刷层上印刷或打印有含有条形码或二维条形码的信息。

11. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述可印刷的热塑性树脂薄膜至少在一面具有隐蔽性层。

12. 根据权利要求11所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述隐蔽性层包括金属薄膜、白色颜料涂层、白色实地印刷层和黑色实地印刷层中的至少一种。

13. 根据权利要求1~3中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜中至少一种薄膜含有结晶性聚烯烃类树脂。

14. 根据权利要求13所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在于,所述结晶性聚

烯烃类树脂是丙烯类树脂。

15. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述具有热封性层的热塑性树脂薄膜和可印刷的热塑性树脂薄膜中的至少一种薄膜含有无机微细粉末和有机填料中的至少一种物质。

16. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述热封性层具有包含熔点为 50°C ~ 130°C 的乙烯类树脂的热封性树脂。

17. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述热封性层通过在热塑性树脂薄膜上涂布水基涂布液并干燥而形成,所述水基涂布液含有相转变温度为 50°C ~ 140°C 的热封性树脂分散体。

18. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述发送和接收数据的天线和 IC 芯片具有射频识别、智能标记和有源标记中的任意一种功能。

19. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,在所述的模具内成型用标签的至少一面具有抗静电性能。

20. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的贴有标签的热塑性树脂容器,所述热塑性树脂容器在模具内成型时一体地贴合有所述的模具内成型用标签。

21. 根据权利要求 20 所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述热塑性树脂容器和模具内成型用标签之间的粘合强度为 300gf/25mm 以上。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其特征在於,所述热塑性树脂容器通过注射成型、吹塑成型、差压成型和发泡成型中的至少一种成型方法在模具内成型。

23. 根据权利要求 20 或 21 所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其为可回用的容器。

24. 根据权利要求 20 或 21 所述的贴有标签的热塑性树脂容器,其为食品容器或药品容器。

模具内成型用标签

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具内成型用标签,该标签在其层叠结构的内部具有以非接触式进行数据发送和接收的天线和 IC 芯片,并且该标签能进行数据的读取和写入。通过本发明得到的模具内成型用标签可以在其表面印刷或打印,而且也不存在透见内部的 IC 芯片和天线(以下记为 IC 模块)的安全性顾虑。另外,在热塑性树脂容器上贴有该标签时,内部的 IC 模块不会因熔融的热塑性树脂的热量和压力而受到损害。另外,由于该模具内成型用标签在强度、耐水性以及粘合强度上优越,因此,贴有该标签的热塑性树脂容器不仅在室内外均可使用,即使在水中也可以使用,并且可以用于冷冻食品用容器、工业制品、各种药品容器、制造工序管理用途、物流管理用途、可回收使用的容器等。

[0002] 背景技术

[0003] 近年来流行一种卡,这种卡内包 IC 模块,可以通过外部的读写器以非接触式发送或接收数据。有的文献还提出了一种具有相同用途的 IC 标签,该标签具有粘着层,贴于被粘着体上来使用(例如,参见专利文献 1、2 和 3)。

[0004] 模具内成型用标签作为标签的一种已被人们所熟知。这种标签用于可通过以下方法制造出贴有标签的树脂成型品:预先固定标签,使标签与模具壁面接触,在模具内将熔融的热塑性树脂注射成型,或者导入熔融的热塑性树脂的型坯进行吹塑成型,或者将熔融的热塑性树脂片材进行真空成型或压力成型(例如,参见专利文献 4 和 5)。

[0005] 与使用了压敏粘合剂的粘着标签相比,这种模具内成型用标签是有优势的,因为这种模具内成型用标签能获得高粘合强度,在耐水性、耐久性上优越,即使在温度低于压敏粘合剂的玻璃化转变温度的低温环境下,也能保持稳定的粘合强度。另外,因为这种模具内成型用标签在贴合后不能被剥下重贴,因此在防止作伪和篡改等欺骗行为方面是有优势的。

[0006] 可以将 IC 标签作为模具内成型用标签来使用,以便利用 IC 模块能够反复地进行数据的发送和接收的特性,该模具内成型用标签由热塑性树脂膜构成,通过模具内成型法将该标签贴于树脂成型品上。与该标签作为一体得到的树脂成型品不仅在室内外均可使用,在水中也可以使用,而且即使在严酷环境下也能够适用,例如用于冷冻食品用容器、工业制品、各种药品容器、制造工序管理用途、物流管理用途、可回收使用的容器等,还可以防止通过标签替换而进行作伪和篡改等欺骗行为。

[0007] 在专利文献 6 中提出了一种树脂挤出成型品,这种成型品是通过将 IC 模块直接固定在模具内的规定部位,将热熔融树脂挤出到模具内,从而将 IC 模块封入热熔融树脂中来得到的。这样,在制造这种在树脂成型品中封入 IC 模块的制品过程中,IC 模块经历加热过程,以往,如果 IC 模块处于热塑性树脂成型品成型所需程度的温度,可以毫无问题地说其具有能承受该温度的耐热性。这些 IC 模块为了保护电路而具有非常大的体积,而且是昂贵的。

[0008] 可是近年来开发的小型 IC 模块,由于没有必要为 IC 芯片和天线的接合而进行高温加热,因此对于构成该 IC 模块的基膜,没有必要使用高耐热性的聚酰亚胺制造的薄膜,

也出于降低 IC 模块自身成本的目的,开始使用廉价的聚酯制薄膜和聚乙烯制薄膜。另外 IC 芯片自身的小型化在导致热容量降低的同时也带来对热应力的承受性降低的担心,因此推测,今后即使在同样的树脂挤出成型品的制造过程中,如果没有充分考虑对 IC 模块造成的热历程,会产生制品产率恶化等问题。

[0009] 另外,在专利文献 7 中记载了关于能够用于模具内成型的非接触数据载体标签。可是在专利文献 7 中记载的也是在模具内成型时 IC 模块直接与热熔融的树脂接触的形态,与上述同样,出现因急剧的温度变化造成 IC 模块的破损和因熔融树脂的挤压压力造成的天线部分变形等问题,因此,在模具内成型这一技术背景中,从 IC 模块保护的方面考虑,这一技术是不充分的。

[0010] 也考虑到 IC 芯片抗静电性非常弱,在标签成型、印刷或打印或模具内成型时,由于标签材料带电可能造成 IC 芯片的破坏,因此采取抗静电措施也是重要的。

[0011] 专利文献 1 :特开平 11-134460 号公报

[0012] 专利文献 2 :特开平 11-231782 号公报

[0013] 专利文献 3 :特开 2002-074303 号公报

[0014] 专利文献 4 :特开平 02-084319 号公报

[0015] 专利文献 5 :特开平 09-207166 号公报

[0016] 专利文献 6 :特开平 08-056799 号公报

[0017] 专利文献 7 :特开 2002-049905 号公报

发明内容

[0018] 即,本发明是以从标签成型、印刷或打印或模具内成型时产生的热量、压力、静电方面进行 IC 模块的保护为课题,其目的是提供一种能解决生产中的问题的、内包 IC 模块的模具内成型用标签以及贴有该标签的热塑性树脂容器。

[0019] 关于适于模具内成型的内包 IC 模块的模具内成型用标签,本发明人员反复进行研究,结果发现,通过将 IC 模块封装、固定在至少 2 片热塑性树脂薄膜之间即能解决上述问题。

[0020] 即,本发明提供一种具有以下结构的模具内成型用标签以及贴有该标签的热塑性树脂容器。

[0021] 《1》一种模具内成型用标签,该标签包括具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 和可印刷的热塑性树脂薄膜 (2),并且在热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间具有发送和接收数据的天线和 IC 芯片。

[0022] 《2》根据上述《1》所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1) 包含在层内具有孔隙的薄膜层 (1b),根据下式算出的热塑性树脂薄膜 (1) 的孔隙率是 1%~60%,热塑性树脂薄膜 (1) 的导热率是 $0.01\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}\sim 0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 。

[0023] 孔隙率 (%) = $[(\rho_0 - \rho) / \rho_0] \times 100$

[0024] (式中, ρ_0 为薄膜真密度, ρ 为薄膜密度。)

[0025] 《3》根据上述《2》所述的模具内成型用标签,其中薄膜层 (1b) 至少在单轴方向上被拉伸。

[0026] 《4》根据上述《1》~《3》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄

膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 的热收缩率为 0%~5%。

[0027] 《5》根据上述《1》~《4》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1)、热塑性树脂薄膜 (2) 以及模具内成型用标签中的至少一个的不透明度为 70%~100%。

[0028] 《6》根据上述《1》~《5》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中在热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间具有粘合剂层 (3),该粘合剂层 (3) 含有压敏粘合剂、固化型树脂粘合剂、紫外线固化型粘合剂和电子射线固化型粘合剂中的至少一种粘合剂。

[0029] 《7》根据上述《1》~《6》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 300gf/25mm 以上。

[0030] 《8》根据上述《6》或《7》所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 中的至少一种薄膜在波长为 380nm 时的透光率为 60%以上,并且粘合剂层 (3) 含有紫外线固化型粘合剂。

[0031] 《9》根据上述《1》~《8》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (2) 至少在一面具有可印刷层 (2a)。

[0032] 《10》根据上述《9》所述的模具内成型用标签,其中在可印刷层 (2a) 上印刷或打印有含有条形码或二维条形码的信息。

[0033] 《11》根据上述《1》~《10》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (2) 至少在一面具有隐蔽性层 (2b)。

[0034] 《12》根据上述《11》所述的模具内成型用标签,其中隐蔽性层 (2b) 含有金属薄膜、白色颜料涂层、白色实地印刷层和黑色实地印刷层中的至少一种。

[0035] 《13》根据上述《1》~《12》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 中至少一种薄膜含有结晶性聚烯烃类树脂。

[0036] 《14》根据上述《13》所述的模具内成型用标签,其中结晶性聚烯烃类树脂是丙烯类树脂。

[0037] 《15》根据上述《1》~《14》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 中的至少一种薄膜含有无机微细粉末和有机填料中的至少一种物质。

[0038] 《16》根据上述《1》~《15》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热封性层 (1a) 具有包含熔点为 50°C~130°C 的乙烯类树脂的热封性树脂。

[0039] 《17》根据上述《1》~《15》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中热封性层 (1a) 通过在热塑性树脂薄膜 (1) 上涂布水基涂布液并干燥而形成,所述水基涂布液含有相转变温度为 50°C~140°C 的热封性树脂分散体。

[0040] 《18》根据上述《1》~《17》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中发送和接收数据的天线和 IC 芯片具有射频识别 (RFID)、智能标记和有源标记中的任意一种功能。

[0041] 《19》根据上述《1》~《18》中任意一项所述的模具内成型用标签,其中在所述的模具内成型用标签的至少一面具有抗静电性能。

[0042] 《20》一种热塑性树脂容器,所述热塑性树脂容器在模具内成型时一体地贴合有上述《1》~《19》中任意一项所述的模具内成型用标签。

[0043] 《21》根据上述《20》所述的热塑性树脂容器,其中热塑性树脂容器和模具内成型用

标签之间的粘合强度为 300gf/25mm 以上。

[0044] 《22》根据上述《20》或《21》所的热塑性树脂容器,其中所述热塑性树脂容器通过注射成型、吹塑成型、差压成型和发泡成型中的至少一种成型方法在模具内成型。

[0045] 本发明的模具内成型用标签具有作为 IC 标签的功能,在强度、耐水性以及粘合强度上优越,并且能够在其表面印刷或打印,此外能防止因标签的替换而造成的作伪和篡改等欺骗行为。也不存在透见内部的 IC 芯片和天线的安全性顾虑,而且,在热塑性树脂容器上贴有该标签时,内部的 IC 芯片和天线不会在加工的同时受到损害。

[0046] 贴有该标签的热塑性树脂容器不仅在室内外均可使用,在水中也可以使用,而且能够适用于冷冻食品用容器、工业制品、各种药品容器、制造工序管理用途、物流管理用途、可回收使用的容器等。

[0047] 具体实施方式

[0048] 以下就本发明的模具内成型用标签以及贴有该标签的热塑性树脂容器加以详细说明。另外,本说明书中采用“~”表示的数值范围是指包含在“~”前后所记载的数值作为下限值和上限值的范围。

[0049] 本发明的模具内成型用标签由具有热封性层(1a)的热塑性树脂薄膜(1)和可印刷的热塑性树脂薄膜(2)构成,并且在热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间具有以非接触式发送和接收数据的天线和 IC 芯片。

[0050] 本发明中具有热封性层(1a)的热塑性树脂薄膜(1)在进行模具内成型时,直接与形成热塑性树脂容器的熔融树脂接触,于是热封性层(1a)被活化,使树脂薄膜(1)牢固地粘接到该容器上,同时,热塑性树脂薄膜(1)防止了天线和 IC 芯片与熔融树脂直接接触,具有保护天线和 IC 芯片免受来自熔融树脂的热量和应力的损害的作用。热塑性树脂薄膜(2)覆盖天线和 IC 芯片以使其不外露,提供耐水性、耐久性,同时,热塑性树脂薄膜(2)能提高标签的便利性和设计性,能够在标签的至少一面上印刷或打印条形码等信息。通常,为了不能透见标签内部的天线和 IC 芯片,热塑性树脂薄膜(2)为不透明薄膜。

[0051] 另外,热塑性树脂薄膜(1)具有在层内含有孔隙的薄膜层(1b),根据下式算出的热塑性树脂薄膜(1)的孔隙率优选为 1%~60%,更优选为 10%~50%,特别优选为 20%~45%。

[0052] 孔隙率(%) = $[(\rho_0 - \rho) / \rho_0] \times 100$

[0053] (式中, ρ_0 为薄膜真密度, ρ 为薄膜密度。真密度是指去除孔隙的薄膜密度。)

[0054] 热塑性树脂薄膜(1)的导热率优选为 0.01W/m·K~0.5W/m·K,更优选为 0.05W/m·K~0.15W/m·K,特别优选为 0.08W/m·K~0.12W/m·K。

[0055] 通过含有具有孔隙的薄膜层(1b)来提高热塑性树脂薄膜(1)的缓冲性和隔热性,并且更确保对天线和 IC 芯片的保护。另外在粘接模具内成型用标签时,薄膜层(1b)也能够有效地保持热封性层(1a)的活化温度。

[0056] 孔隙率不足 1%时,则隔热性不充分;若孔隙率超过 60%,则容易出现在进行模具内成型时因孔隙的破裂造成桔皮状的外观不良。通常难以得到导热率不足 0.01W/m·K 的热塑性树脂薄膜,若导热率超过 0.5W/m·K,则隔热性不充分。

[0057] 优选薄膜层(1b)至少在单轴方向上拉伸。后文将对拉伸进行更详细的说明。通过拉伸使薄膜层(1b)具有孔隙,因此能够容易地调控其孔隙率。进而,通过对薄膜层(1b)

中所含的热塑性树脂的拉伸取向,能够赋予适于进行包括印刷在内的后处理和作为标签的厚度均一性和刚性等。

[0058] 构成本发明的模具内成型用标签的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)的热收缩率分别优选为0%~5%,更优选为0%~4%。标签的热收缩率大,超过5%时,在热塑性树脂容器上粘贴标签时,由于熔融树脂的热量容易造成标签变形,易引起外观损害。特别是像本发明这样,对于由包含至少2层热塑性树脂薄膜的层叠结构构成的模具内成型用标签,在进行模具内成型后,由于热塑性树脂容器的模收缩以及薄膜(1)、薄膜(2)的热历程的差异,造成作为标签表面的热塑性树脂薄膜(2)容易浮起,因此容易产生因泡(气泡)造成的外观不良。另外随着标签的收缩,也担心固定在标签上的天线部分的变形。因此理想的是,构成本发明的模具内成型用标签的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)的热收缩率非常小,并且分别被牢固地粘接固定,具有较高的刚性。

[0059] 热塑性树脂薄膜(1)、热塑性树脂薄膜(2)以及模具内成型用标签中至少一个的不透明度优选为70%~90%,更优选为80%~100%,特别优选为90%~100%。特别是,通过将热塑性树脂薄膜(2)的不透明度做成70%以上,就不存在透见内部的IC芯片和天线的安全性的顾虑,而且外观上能够像通常标签那样处理。此外,通过将热塑性树脂薄膜(1)和模具内成型用标签中的任意一个的不透明度做成70%以上,可以防止看穿热塑性树脂容器的表面,因此能够提高在标签上所装饰的印刷的美感和提高条形码的读取率。

[0060] 作为在热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间封装、固定天线和IC芯片的具体方法,优选在热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间具有粘合剂层(3)。

[0061] 该粘合剂层(3)优选含有压敏粘合剂、固化型树脂粘合剂、紫外线固化型粘合剂和电子射线固化型粘合剂中的至少一种粘合剂。为了提高模具内成型用标签的耐水性、耐久性和安全性,热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间的粘合强度越高越好,具体来说,该粘合强度优选为300gf/25mm以上,更优选为300gf/25mm~8000gf/25mm,特别优选500gf/25mm~7000gf/25mm。薄膜(1)和薄膜(2)之间的粘合强度不足300gf/25mm时,则容易剥离,构成标签表面的热塑性树脂薄膜(2)易于浮起,容易产生因泡(气泡)等造成的外观损害。

[0062] 热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)中至少一方在波长为380nm时的透光率为60%以上,并且在粘合剂层(3)中使用紫外线固化型粘合剂,在薄膜(1)和薄膜(2)一边照射紫外线一边粘接的情况下,能够以较短的加工时间得到牢固的粘接力,这样在固化后薄膜(1)和薄膜(2)也不会错位,因此是特别理想的。热塑性树脂薄膜(2)优选在其至少一面上具有可印刷层(2a)。可印刷层(2a)是在本发明的模具内成型用标签作为标签使用时,为了更好地进行各种印刷和打印机打印而设置的。因此,在可印刷层(2a)上不仅能印刷或打印条形码、二维条形码等信息,而且也能印刷或打印其他的信息,例如与粘贴标签的热塑性树脂容器相关联的制品的商品名、制造公司名、销售公司名、制品的使用方法、注意事项、性状、商标、徽标、图案等信息。

[0063] 另外,热塑性树脂薄膜(2)优选至少在一面具有隐蔽性层(2b)。隐蔽性层(2b)可以从金属薄膜、白色颜料涂层、白色实地印刷层和黑色实地印刷层中选择至少一种。隐蔽性层(2b)使热塑性树脂薄膜(2)的不透明度提高,通过具备隐蔽性层(2b),就不存在透见内部的IC芯片和天线的安全性问题的顾虑,能够像通常的标签那样进行处理。

[0064] 在热塑性树脂薄膜(2)上设有金属薄膜,该金属薄膜不阻碍也不干扰数据通过IC模块的发送和接收,通过该金属薄膜所提供的金属样外观,有助于改善标签的美观性。另外,白色颜料涂层、白色实地印刷层等有助于提高条形码的读取率。

[0065] <热塑性树脂薄膜(1)和(2)>

[0066] 对于构成本发明的模具内成型用标签的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)来说,作为用于这两种薄膜的热塑性树脂,能够举出聚烯烃类树脂,例如高密度聚乙烯、中密度聚乙烯、低密度聚乙烯等乙烯类树脂,或者丙烯类树脂,聚甲基-1-戊烯、乙烯-环烯共聚物等;热塑性聚酯类树脂,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯及其共聚物、聚萘二甲酸乙二醇酯、脂肪族聚酯等;聚酰胺类树脂,例如尼龙-6、尼龙-6,6、尼龙-6,10、尼龙-6,12等;和热塑性树脂,例如聚氯乙烯、聚碳酸酯、无规聚苯乙烯、间规聚苯乙烯、ABS树脂、离聚物、聚苯硫醚等。这些树脂可以两种以上混合使用。

[0067] 在这些树脂中,从加工性、成型性、强度、柔软性、耐水性、耐药性、耐候性的方面考虑,这两种薄膜中的至少一种薄膜优选含有聚烯烃类树脂,更优选含有结晶性聚烯烃类树脂,特别优选含有导热率低的丙烯类树脂。

[0068] 作为这种丙烯类树脂,可以举出显示等规或间规立构规整性的丙烯均聚物,以及丙烯与乙烯、1-丁烯、1-己烯、1-庚烯、4-甲基-1-戊烯等 α -烯烃的共聚物。这些共聚物可以是二元类、三元类或四元类的共聚物,另外也可以是无规共聚物或嵌段共聚物。

[0069] 另外,在上述的热塑性树脂中可以适当配入无机微细粉末或有机填料等。热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)中的至少一种薄膜是含有无机微细粉末和有机填料中的至少一种的薄膜,在将该薄膜拉伸时,能够在薄膜内形成多个以无机微细粉末或有机填料为核的微细孔隙,从而有助于标签的导热率的降低、不透明度的提高等,因此这种热塑性树脂薄膜是优选的。

[0070] 对于无机微细粉末和有机填料的种类没有特别限定。作为无机微细粉末,可以举出重质碳酸钙、轻质碳酸钙、煅烧粘土、滑石、硫酸钡、硅藻土、氧化镁、氧化锌、二氧化钛、二氧化硅等。其中由于重质碳酸钙、煅烧粘土和滑石价廉且成型性好,因此这三种物质是优选的。

[0071] 作为有机填料,可以举出聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚酰胺、聚碳酸酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚苯乙烯、三聚氰胺树脂、聚乙烯硫化物(ポリエチレンサルファイト)、聚酰亚胺、聚乙醚酮、聚苯硫醚(ポリフェニレンサルファイト)、环烯的均聚物,以及环烯和乙烯等的共聚物等。其中优选的有机填料为熔点比薄膜中所用的热塑性树脂的熔点高且与该热塑性树脂不相容的有机填料。

[0072] 上述的无机微细粉末或有机填料可以单独使用一种,也可以选择两种以上组合使用。对于组合两种以上使用的情况,可以混合无机微细粉末和有机填料来使用。

[0073] 另外根据需要,可以在热塑性树脂中添加分散剂、抗氧化剂、相容性试剂、紫外线稳定剂、防粘连剂、永久性抗静电剂等。

[0074] 本发明的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)可以是单层,也可以是多层。对于薄膜(1)和薄膜(2)是多层的情况,该薄膜具有由基层和在基层的一面或两面上设置的表面层构成的结构,各层可以使用相同的热塑性树脂构成,也可以使用不同种类的热塑性树脂构成。另外,在各层中配入无机微细粉末或有机填料时,无机微细粉末或有机填料的

种类及配入量可以相同,也可以不同。

[0075] 热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)优选包含至少在单轴方向上被拉伸的层。对于拉伸多层的情况,可以在将各层层叠前分别拉伸每一层,也可以在将各层层叠后整体进行拉伸。此外,将已拉伸了的层进行层叠后再进一步拉伸也是可以的。

[0076] 对于拉伸,可以使用已知的各种方法。拉伸能够在对于每种热塑性树脂适合的温度范围下进行,具体来说,在所用的热塑性树脂为非结晶性树脂时,拉伸的温度在玻璃化转变温度以上,在所用的热塑性树脂为结晶性树脂时,拉伸的温度在非结晶部分的玻璃化转变温度以上到结晶部分的熔点以下的温度范围。作为具体拉伸方法,可以举出利用辊组的周速差的纵向拉伸、采用烘烤拉幅机(tenter oven)的横向拉伸、压延、采用烘烤拉幅机和线性发动机组合的同时双轴拉伸,或者采用这些方法的组合等。

[0077] 对于拉伸倍率没有特别限定,可根据目的和所使用的热塑性树脂的特性适当选择。例如,对于热塑性树脂,在使用丙烯均聚物或丙烯共聚物时,在单轴拉伸时拉伸倍率约为1.2倍~12倍,优选2倍~10倍,在双轴拉伸时面积拉伸倍率为1.5倍~60倍,优选10倍~50倍。使用其他热塑性树脂时,在单轴拉伸时拉伸倍率为1.2倍~10倍,优选2倍~5倍,在双轴拉伸时面积拉伸倍率为1.5倍~20倍,优选4倍~12倍。另外,根据需要可在高温下实施热处理。

[0078] 热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)的厚度可根据使用的材料和标签的适用对象、使用目的、使用环境、保存环境等适当地确定。热塑性树脂薄膜(1)的厚度优选为 $5\mu\text{m}$ ~ $500\mu\text{m}$,更优选为 $10\mu\text{m}$ ~ $300\mu\text{m}$ 。另外,热塑性树脂薄膜(2)的厚度优选为 $20\mu\text{m}$ ~ $500\mu\text{m}$,更优选为 $40\mu\text{m}$ ~ $300\mu\text{m}$ 。

[0079] <热封性层(1a)>

[0080] 对于构成在本发明的模具内成型用标签中使用的热封性层(1a)的热封性树脂,可以选择已知的树脂,只要该树脂具有在模具内成型时通过加热能粘贴到构成贴标签的容器的树脂材料上这一功能即可,对热封性树脂种类没有特别限定。

[0081] 作为优选树脂的例子,可以举出树脂熔点为 50°C ~ 130°C 的乙烯类树脂,如树脂密度为 $0.900\text{g}/\text{cm}^3$ ~ $0.935\text{g}/\text{cm}^3$ 的低密度或中密度聚乙烯、树脂密度为 $0.880\text{g}/\text{cm}^3$ ~ $0.940\text{g}/\text{cm}^3$ 的线型低密度聚乙烯、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸烷基酯共聚物(烷基的碳原子数为1~8)、乙烯-甲基丙烯酸共聚物的金属盐(Zn、Al、Li、K、Na等)等。

[0082] 在这些树脂中,优选具有上述树脂密度、结晶度(X射线法)为10%~60%、数均分子量为10000~40000、采用高压法得到的聚乙烯,或者为线型聚乙烯。在这些树脂中,从对树脂容器的粘接性考虑,特别优选通过使用茂金属催化剂(特别是茂金属和铝氧烷催化剂,或者是以下茂金属催化剂,如国际公开92/01723号小册子中所公开的茂金属化合物,以及与该茂金属化合物反应形成稳定的阴离子的化合物),使40重量%~98重量%的乙烯与60重量%~2重量%的具有碳原子数为3~30的 α -链烯烃共聚而得到的线型聚乙烯。这些乙烯类树脂可以单独使用一种,也可以混合两种以上使用。在将上述乙烯类树脂与聚丙烯等其他树脂混合使用时,优选含有乙烯类树脂为主体(50重量%以上)的方式。

[0083] 作为将上述热封性树脂设置于热塑性树脂薄膜(1)上形成热封性层的方法,可以举出:共挤出法,该方法是在多层模头内部,将构成热塑性树脂薄膜(1)的上述树脂层(例

如薄膜层(1b))的熔融树脂和该热封性树脂粘合剂的熔融树脂进行层叠,并挤压成薄膜状的方法;挤出层合法,该方法是通过T型模头将该热封性树脂粘合剂的熔融树脂挤压成薄膜状并层叠于上述的树脂层上的方法;以及,将在甲苯、乙基溶纤剂等溶剂中溶解该热封性树脂得到的树脂溶液涂布于上述的树脂层上,然后进行干燥而层叠的方法。

[0084] 这种情况下热封性层(1a)的厚度优选为 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$,更优选 $2\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 。有必要通过作为容器原料的熔融树脂的热量来融解热封性层,从而使容器和标签熔接为一体。为了获得充分的粘合强度,热封性层的厚度优选为 $1\mu\text{m}$ 以上。另外,若热封性层的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以下,则标签难以卷曲,在模具内成型时比较容易放置于成型模具中。

[0085] 通过采用已知的方法使热封性层(1a)的表面上形成浮雕图案,这样能够防止空气进入模具内成型用标签和容器之间而造成标签部分膨起(起泡)的现象。

[0086] 在不妨害热封所要求的性能的范围,可在热封性层(1a)中任意添加已知的树脂添加剂。作为这种添加剂,可以举出染料、成核剂、增塑剂、脱模剂、抗氧化剂、防粘连剂、阻燃剂、紫外线吸收剂、紫外线稳定剂、抗静电剂等。

[0087] 另外,作为构成在本发明的模具内成型用标签中采用的热封性层(1a)的热封性树脂,也可以适当选择适合于模具内成型用标签的水基热封性树脂来使用。采用这种手段,可以不考虑形成容器的热塑性树脂的种类,就能提高标签的粘合强度。特别是,将含有相转变温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 的热封性树脂分散体的水基涂布液涂布于热塑性树脂薄膜(1)上,并进行干燥,形成热封性树脂,这样形成的热封性树脂是优选的。

[0088] 在水基热封性树脂中,优选具有适合于模具内成型的热封性(热活性)的树脂的分散体。作为具有热封性的树脂的分散体,可以例举出乳液聚合产物、悬浮聚合产物,或者采用挤出机等进行机械粉碎树脂,并分散该粉碎后的树脂于水介质中而得到的产物等。在保留分散体的粒子形态下形成热封性层可以防止模具内成型用标签的起泡和标签之间的粘连。

[0089] 作为优选的水基热封性树脂的例子,可以使用丙烯酸类聚合物、醋酸乙烯酯聚合物、苯乙烯类聚合物、氯乙烯类聚合物、偏二氯乙烯类聚合物、含有聚乙烯的乙烯类树脂、聚氨酯、聚酯、环氧树脂、石油树脂、松香酯、硅树脂、醇酸树脂、聚丁二烯、丁二烯共聚物、聚丁二烯、丁基橡胶、聚丙烯、聚氯丁二烯、聚异戊二烯等。

[0090] 在这些树脂中,优选丙烯酸类聚合物、醋酸乙烯酯聚合物、苯乙烯类聚合物,其中,更优选乙烯-丙烯酸共聚物、乙烯-甲基丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸酯共聚物、丙烯酸酯聚合物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、苯乙烯-丁二烯共聚物。

[0091] 对于这些树脂分散体的相转变温度,从适合于模具内成型的角度考虑,优选为 $50^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 的范围,更优选为 $55^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ 的范围。若相转变温度超过 140°C ,则低温热封性劣化,出现标签的粘合强度降低的趋势。另外,若相转变温度不足 50°C ,则在保留分散体的粒子形态下难以形成热封性层,也就是说,如果在高温下干燥,则粒子形态不再保留,从而热封性树脂以平滑的表面状态覆盖标签表面,因此,这样得到的标签或者在进行模具内成型时出现起泡,或者在印刷时或标签加工时具有出现起泡的倾向。为此,在低于相转变温度的温度下进行分散液涂布后的干燥,以避免上述问题的出现,但是如果这样做则出现生产率降低的趋势。此外,还存在这种标签的热封性层即使在常温也有粘性的问题,或者在夏季标签保管时标签之间容易粘连的问题。

[0092] 作为这些树脂分散体的涂布方法,可以采用 Comma 涂布法、辊式涂布法、棒式涂布法、幕涂法、凹印涂布法、刮刀涂布法、气刀涂布法、施胶压榨涂布法、线绕棒涂布法、滑动料斗 (slide hopper) 涂布法、反转凹印涂布法等普通涂布方法。另外,也可以采用适当组合这些普通的涂布方法进行涂布的方法。

[0093] 作为涂布后的干燥方法,可以采用已知方法进行干燥,但是必须在干燥过程的温度不超过使用的热封性树脂分散体的相转变温度的条件下干燥。

[0094] 这时热封性层 (1a) 的干燥涂布量通常优选 $0.05\text{g}/\text{m}^2 \sim 30\text{g}/\text{m}^2$,更优选 $0.1\text{g}/\text{m}^2 \sim 20\text{g}/\text{m}^2$,尤其优选 $0.2\text{g}/\text{m}^2 \sim 10\text{g}/\text{m}^2$ 。若干燥涂布量不足 $0.05\text{g}/\text{m}^2$,则出现在进行模具内成型时热封性层和容器之间不能获得充分的粘合强度的倾向。另外,若涂布量超过 $30\text{g}/\text{m}^2$,尽管粘合强度是充分的,但是,涂布表面变得平滑出现易于起泡的倾向。另外,若涂布量增多,则通过一次涂布工序不能完成涂布,必须进行多次的反复涂布才能完成,因此也带来生产成本增高等问题。

[0095] 另外,涂布、干燥后的热封性层 (1a) 覆盖热塑性树脂薄膜 (1) 的表面 $30\% \sim 100\%$ 、优选 $40\% \sim 90\%$ 、更优选 $50\% \sim 80\%$ 时,这种标签适于模具内成型。涂布、干燥后的热封性层 (1a) 覆盖热塑性树脂薄膜 (1) 的表面不足 30% 时,则出现在进行模具内成型时标签与容器的粘合强度降低的倾向。

[0096] 由水基热封性树脂分散体构成的热封性层 (1a) 中,优选添加用于提高与构成热塑性树脂薄膜 (1) 的上述树脂层 (例如薄膜层 (1b)) 的粘着性的各种粘合剂树脂、用于防止标签在加工时粘连的抗粘连剂以及用于提高印刷时的给排纸适应性的增滑剂和抗静电剂等。

[0097] 进而根据需要,可以适当添加分散剂、增粘剂、消泡剂、防腐剂、紫外线吸收剂、紫外线稳定剂、抗氧化剂、表面活性剂、染料、颜料、抗静电剂等。

[0098] <可印刷层 (2a)>

[0099] 对于可印刷的热塑性树脂薄膜 (2),为了提高其对各种印刷方法的可印刷性和对各种打印方法的打印适应性,优选在该薄膜 (2) 的至少一面上进行表面处理来形成可印刷层 (2a)。作为这种可印刷层 (2a),根据需要可以使用表面改性层、用于改善印刷品质的颜料涂层、热敏记录层、激光印刷机接受层、热转印接受层、喷墨接受层等各种层。

[0100] 另外,作为针对本发明的模具内成型用标签的抗静电措施,优选在标签的至少一面上具有抗静电性能。具体来说,可以在上述的热封性层 (1a) 上添加抗静电剂,也可以如下所述在可印刷层 (2a) 中含有抗静电剂,以便使可印刷层 (2a) 同时具有可印刷性和抗静电性能。

[0101] <表面改性层>

[0102] 优选在热塑性树脂薄膜 (2) 的至少一个表面上进行表面处理,从而形成表面改性层。作为表面处理的方法,采用表面氧化处理和表面处理剂组合的方法。对于该表面氧化处理,采用通常用于薄膜表面处理的电晕放电处理、火焰处理、等离子体处理、辉光放电处理、臭氧处理等一种处理或两种以上组合处理。其中,优选电晕放电处理和火焰处理。采用电晕放电处理时,使用的处理量为 $600\text{J}/\text{m}^2 \sim 12000\text{J}/\text{m}^2$ ($10 \sim 200\text{W} \cdot \text{分}/\text{m}^2$),优选 $1200\text{J}/\text{m}^2 \sim 9000\text{J}/\text{m}^2$ ($20 \sim 150\text{W} \cdot \text{分}/\text{m}^2$);采用火焰处理时,使用的处理量为 $8000\text{J}/\text{m}^2 \sim 200000\text{J}/\text{m}^2$,优选 $20000\text{J}/\text{m}^2 \sim 100000\text{J}/\text{m}^2$ 。

[0103] [表面处理剂]

[0104] 上述的表面处理剂主要是选自下述的底漆和抗静电性聚合物中的单独一种物质或者两种以上成分的混合物。从提高印刷时油墨的附着性和抗静电性的方面考虑,作为表面处理剂优选底漆,或者底漆与抗静电性聚合物的组合。

[0105] 底漆:作为底漆,例如,可以使用例如聚乙烯亚胺、具有碳原子数为 1 ~ 12 的烷基改性聚乙烯亚胺、聚(乙烯亚胺-尿素)和聚胺-聚酰胺的乙烯亚胺加成物、聚胺-聚酰胺的表氯醇加成物等聚乙烯亚胺类聚合物;例如丙烯酰胺-丙烯酸酯共聚物、丙烯酰胺-丙烯酸酯-甲基丙烯酸酯共聚物、聚丙烯酰胺衍生物、含噁唑啉基的丙烯酸酯类聚合物、聚丙烯酸酯等丙烯酸酯类聚合物;例如聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇、聚乙烯醇、树脂等水溶性树脂;以及例如聚醋酸乙烯酯、聚氨酯、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、聚偏二氯乙烯、氯化聚丙烯、丙烯腈-丁二烯共聚物等水分散性树脂等。

[0106] 其中,优选聚乙烯亚胺类聚合物、聚氨酯树脂、聚丙烯酸酯等,更优选聚乙烯亚胺类聚合物,进一步优选聚合度为 20 ~ 3000 的聚乙烯亚胺、聚胺-聚酰胺的乙烯亚胺加成物,或者通过碳原子数为 1 ~ 24 的卤代烷烃、卤代烯烃、卤代环烷烃、卤代苄基改性聚乙烯亚胺类聚合物得到的改性聚乙烯亚胺。

[0107] 抗静电聚合物:作为抗静电聚合物,可以举出阳离子类聚合物、阴离子类聚合物、两性类聚合物等高分子类物质。作为阳离子类聚合物,可以举出具有季铵盐结构或磷盐结构的聚合物、含氮的丙烯酸类聚合物、含具有季铵盐结构的氮的丙烯酸类或甲基丙烯酸类聚合物等。作为阴离子类聚合物,可以举出苯乙烯-马来酸酐共聚物或其碱金属盐、乙烯-丙烯酸共聚物的碱金属盐或乙烯-甲基丙烯酸共聚物的碱金属盐等。作为两性类聚合物,可以举出含具有内铵盐结构的氮的丙烯酸或甲基丙烯酸类聚合物等。特别优选含具有季铵盐结构的氮的丙烯酸类或甲基丙烯酸类聚合物。

[0108] 对于抗静电聚合物的分子量,可根据聚合温度、聚合引发剂的种类和用量、溶剂用量、链转移剂等聚合条件调整到任意级别。通常得到的聚合的分子量为 1000 ~ 1000000,其中优选抗静电聚合物的分子量为 1000 ~ 500000。本发明的上述表面处理剂根据需要可含有以下的任意成分。

[0109] 任意成分 1:通过添加交联剂,能进一步提高涂膜强度、耐水性。作为交联剂,可以举出例如缩水甘油醚、缩水甘油酯等环氧类化合物;环氧树脂;以及例如异氰酸酯类、噁唑啉类、福尔马林类、酰肼类等的水分散型树脂。相对于 100 重量份的上述表面改性剂中除溶剂以外的有效成分,交联剂添加量的范围通常是在 100 重量份以下。

[0110] 任意成分 2:在碱金属盐或碱土金属盐表面改性剂中添加碱金属盐或碱土金属盐,作为碱金属盐或碱土金属盐,可以举出水溶性无机盐如碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、亚硫酸钠和其它碱性盐,还包括氯化钠、硫酸钠、硝酸钠、三聚磷酸钠、焦磷酸钠、铵矾等。相对于 100 重量份的上述表面改性剂中除溶剂以外的有效成分,该任意成分的添加量通常为 50 重量份以下。

[0111] 任意成分 3:在表面改性剂中还可以含有表面活性剂、消泡剂、水溶性或水分散性的微细粉末物质和其它助剂。相对于 100 重量份的上述表面改性剂中除溶剂以外的有效成分,该任意成分的添加量通常为 20 重量份以下。

[0112] [表面改性层的形成]

[0113] 上述表面改性剂的各成分溶解于水或甲醇、乙醇、异丙醇等亲水性溶剂后使用,其中,优选表面改性剂的各成分以水溶液的形态来使用。溶液浓度通常为 0.1 重量%~20 重量%,优选为 0.1 重量%~10 重量%左右。作为涂布方法,可通过采用模口法、模唇(lip)法、辊式法、凹版辊涂法、喷涂法、刮刀法、逆辊法、气刀法、施胶压榨法、迈耶(Mayer)棒涂布等方法来进行。根据需要可进行光滑处理。经过干燥工序,去除多余的水分和亲水性溶剂。以干燥后的固体量计,涂布量为 $0.005\text{g}/\text{m}^2 \sim 5\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $0.01\text{g}/\text{m}^2 \sim 2\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0114] 形成热塑性树脂薄膜层(A)的热塑性树脂薄膜为拉伸薄膜时,不管该拉伸薄膜是否进行了纵向拉伸或横向拉伸,其表面改性层可通过一次涂布操作形成,也可以通过多次涂布操作形成。在对热塑性树脂薄膜层(A)的表面进行上述表面处理后,或者在热塑性树脂薄膜层(A)的表面上形成表面改性层后,采用与形成表面改性层相同的涂布方法,可根据需要进而在热塑性树脂薄膜层(A)的表面上形成书写性给予层、印刷品质改善层(颜料涂层)、热转印接受层、激光打印接受层、热敏记录层、喷墨接受层等层。

[0115] < 颜料涂层 >

[0116] 作为在本发明中用于改善印刷品质的颜料涂层,正如在特开平 4-77530 号公报、特开平 3-10894 号公报、特开 2003-127290 号公报等中详细说明书的,通常可以使用作为涂布剂的涂布剂来使用的已知的涂布剂。通过该颜料涂层能够获得印刷油墨的附着性、干燥性、着色性良好的印刷品。而且该颜料涂层也具有有良好的铅笔书写性。

[0117] < 热敏记录层、激光打印接受层、热转印接受层 >

[0118] 作为本发明中用于打印的热敏记录层、激光打印接受层、热转印接受层,可以使用正如特开平 9-164768 号公报等中详细说明书的已知的热敏记录层、激光打印接受层、热转印接受层。通过形成这些层,采用适合的打印机能够适于进行条形码、商品名等可变信息的打印,获得具有高分辨率和耐水性的打印物。

[0119] < 喷墨接受层 >

[0120] 作为本发明中用于打印的喷墨接受层,可以使用正如特开平 9-156208 号公报等中详细说明书的已知的喷墨接受层。通过形成喷墨接受层,能够使采用适合的打印机的打印更好地实施,得益于树脂薄膜和树脂容器的耐水性,因此能够获得具有耐水性的打印物。

[0121] < 隐蔽性层(2b) >

[0122] 在本发明的热塑性树脂薄膜(2)的至少一面上可以设有隐蔽性层(2b)。通过采用活版印刷、胶版印刷、丝网印刷、苯胺印刷、凹版印刷等,可以进行厚度为 $1\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 的、优选为 $5\mu\text{m} \sim 40\mu\text{m}$ 的白色实地印刷层和黑色实地印刷层,这样就能够形成隐蔽性层。颜料涂层也可以用作隐蔽性层。为了提高美观性,通过金属直接蒸镀、金属转印蒸镀、金属箔转印、含金属粉的涂料涂布、含珠光颜料的涂料涂布、对感光性树脂进行干涉纹曝光来显影的方法(全息成像)等方法来形成隐蔽性层。形成这种隐蔽性层具有如下优点:既提高了标签的美观性,又使透明的树脂薄膜不透明化,还可以在标签的两面上形成上述可印刷层(2a)。

[0123] < 粘合剂层(3) >

[0124] 用于本发明的模具内成型用标签的粘合剂层(3)可设置于热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间,在能够使这两种薄膜相互粘接的同时,还能够包埋并固定天线和 IC 芯片。用于粘合剂层(3)的粘合剂优选含有压敏粘合剂、固化型树脂粘合剂、紫外线

固化型粘合剂和电子射线固化型粘合剂中的至少一种粘合剂,特别优选使用压敏粘合剂、固化型树脂粘合剂、紫外线固化型粘合剂的任意一种粘合剂。

[0125] 另外,为了提高模具内成型用标签的耐水性、耐久性和安全性,热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)之间的粘合强度越高越好,具体来说,优选粘合强度为300gf/25mm以上,更优选为300gf/25mm~8000gf/25mm,特别优选500gf/25mm~7000gf/25mm。薄膜(1)和薄膜(2)之间的粘合强度不足300gf/25mm时,薄膜(1)和薄膜(2)容易剥离,造成热塑性树脂薄膜(2)从容器上脱落,又容易出现因气泡等造成的外观损害,并且也带来安全性方面的问题。

[0126] <压敏粘合剂>

[0127] 使用压敏粘合剂作为粘合剂层的方法是形成本发明的模具内成型用标签的最简便的方法。例如,在具有热封性层的热塑性树脂薄膜(1)上设置天线和IC芯片,将预先设有压敏粘合剂层的热塑性树脂薄膜(2)与该热塑性树脂薄膜(1)进行层叠粘接,这样压敏粘合剂层在包埋天线和IC芯片的同时与热塑性树脂薄膜(1)接触,从而能够得到本发明的模具内成型用标签。

[0128] 压敏粘合剂的种类和厚度(涂布量)根据所用的热塑性树脂薄膜的种类、标签的使用环境、粘合强度等不同而可以进行各种选择。通常将所用的水基或溶剂类的压敏粘合剂进行涂布、干燥来形成粘合剂层。可以使用天然橡胶类、合成橡胶类、丙烯酸类、硅树脂类等作为压敏粘合剂,这些合成高分子类压敏粘合剂能够以有机溶剂溶液的形态使用或者以分散体、乳液这种分散于水中的形态使用。

[0129] 对于压敏粘合剂的涂布方法没有任何限定,可以举出采用例如吻辊法、模口法、刮棒法、Comma法、刮刀法、模唇法、辊式法、幕涂法、凹版辊涂法、喷涂法、刮板法、逆辊法、反转凹印涂布法等热塑性树脂薄膜上进行直接涂布的方法,以及将采用上述涂布法进行涂布所形成的粘合剂层转印于工程纸上的转印法等。

[0130] 作为橡胶类压敏粘合剂的具体例,可以举出聚异丁烯橡胶、丁基橡胶、聚异丁烯橡胶与丁基橡胶的混合物,或者在这些橡胶类压敏粘合剂中配入松香酸松香酯、萘烯-苯酚共聚物、萘烯-茛共聚物等胶粘剂后的组合物。作为丙烯酸类压敏粘合剂的具体例,可以举出2-乙基己基丙烯酸酯-丙烯酸正丁酯共聚物、2-乙基己基丙烯酸酯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸甲酯共聚物等玻璃化转变温度为-20℃以下的物质。为了提高标签的不透明度,也可以使用在粘合剂中含有钛白等颜料的物质。

[0131] 对该压敏粘合剂的涂布量没有特别限定,但通常以固体量计,涂布量为3g/m²~60g/m²,优选为10g/m²~40g/m²的范围。

[0132] <固化型树脂粘合剂>

[0133] 能够作为粘合剂层(3)使用的固化型树脂粘合剂通常是指,分类为常温一液固化型、常温二液固化型等化学反应固化型的树脂粘合剂,如果这种固化型粘合剂一旦固化,则能够得到非常强的粘合强度。通常这种固化型粘合剂能够在常温或加热的状态下进行加压粘接,在本申请中只要固化型粘合剂通过略微加热就能固化,也可以使用热固化型粘合剂。通常可以使用以下物质的组合物:氰基丙烯酸酯类、丁缩醛类、硅树脂类、聚氨酯类(包括聚醚型多元醇-聚异氰酸酯粘合剂和聚酯型多元醇-聚异氰酸酯粘合剂等)、聚酯类或环氧类等。

[0134] 作为该粘合剂的具体例,例如有液体状的树脂粘合剂,例如作为聚氨酯类树脂粘合剂可以使用 Toyo-Morton Ltd. 制造的 EL-150(商品名)、或 BLS-2080A 和 BLS-2080B 的混合物,作为聚酯类树脂粘合剂,可以使用该公司制造的 AD-503(商品名)。这些树脂粘合剂可以采用与压敏粘合剂相同的方法进行涂布,以干燥固体量计,其涂布量为 $0.5\text{g}/\text{m}^2 \sim 25\text{g}/\text{m}^2$,通过称之为干式层叠或湿式层叠的方法,将热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)进行层叠。

[0135] <紫外线固化型粘合剂>

[0136] 能够作为粘合剂层(3)使用的紫外线固化型粘合剂通常是指,通过照射紫外线进行反应固化的粘合剂,这种紫外线固化型粘合剂比化学反应固化型的树脂粘合剂容易操作,紫外线照射后需要固化的时间短,一旦固化能够得到非常强的粘合强度。对于该紫外线固化型粘合剂的组成,作为预聚物可以使用氨基甲酸酯类、聚酯类、环氧类的树脂,作为单体可以使用丙烯酸酯等。另外,作为添加剂可以使用光聚合引发剂、光聚合阻聚剂,根据需要可以使用硅树脂作为添加剂。在本发明中可见光固化型粘合剂也包含在这组物质中。

[0137] 在这种情况下,优选将热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)的至少一种薄膜在紫外线区域(波长为 380nm)的透光率做成 60%以上,从该薄膜层一侧进行紫外线照射,以便对粘合剂层(3)中的紫外线固化型粘合剂进行固化。

[0138] <电子射线固化型粘合剂>

[0139] 能够作为粘合剂层(3)使用的电子射线固化型粘合剂通常是指,通过照射电子射线进行反应固化的粘合剂,这种电子射线固化型粘合剂比化学反应固化型的树脂粘合剂容易操作,电子射线照射后需要固化的时间短,一旦固化能够得到非常强的粘合强度。使用电子射线固化型粘合剂时,即使热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)为不透明树脂薄膜也同样适于使用。对于该电子射线固化型粘合剂的组成,作为预聚物可以使用聚酰胺树脂、乙烯基类树脂、氨基甲酸酯类树脂、聚酯树脂、环氧树脂等,作为单体可以使用丙烯酸酯等。另外,采用电子射线固化时,没有特别必要添加光聚合引发剂等添加剂,但是在促进固化时,可以添加已知的光聚合引发剂。

[0140] 紫外线固化型粘合剂和电子射线固化型粘合剂的涂布方法可以使用与压敏粘合剂相同的方法,或者优选使用活版印刷、胶版印刷、丝网印刷、苯胺印刷、凹版印刷等涂布方法。

[0141] <天线和 IC 芯片>

[0142] 用于本发明的模具内成型用标签的、以非接触式发送和接收数据的 天线和 IC 芯片(IC 模块)优选具有 RFID 标记、智能标记、活动标记中的任意一种功能。

[0143] 关于非接触式发送和接收数据的天线和 IC 芯片(IC 模块)的文献有很多,但是这里的 RFID 标记是指,IC 芯片是特别具有 PROM、EPROM、EEPROM 等存储卡的 IC 芯片。尽管在这些 ROM 中记录用于识别的代码,但是这些标记的特征是,其通过工厂制版形成,不可变更,或具有控制访问的电路,可在通过认证的状态下写入,并且是非常小型化的。包含尺寸在内的复制很难,因此这些标记不易被复制。

[0144] 智能标记是指,与 RFID 相比,对软件和硬件所具有的内部结构和存储的数据等的解析更难。通常智能标记包括 CPU(也称为 MPU)内置于 IC 芯片的 CPU 卡。该 CPU 卡本身具有运算功能,因此能够在 IC 芯片和读取/写入之间使用密码进行认证,标识本身能够在

数据读写时判断访问是否正当。因此,第三人进行不正当的访问或更改是非常困难的,从而能够实现高安全性。

[0145] 以非接触式发送和接收数据的 IC 模块不同于接触型的 IC 模块,它不能从外部供给用于电路起动的电压。因此,将由读取 / 写入产生的电磁波(电波或磁场)或者微波以静电方式转换为起动电压而使电路工作,但是因使用的电磁波的种类、IC 模块与读取 / 写入之间的距离、方向等的接收状态等不同而不能得到充分的起动电压,有时造成电路工作不稳定。有源标记是指具有长寿命电池或具有自发电功能(用光发电等),即使在未被访问的期间也能稳定工作的标记。与该标记相比,前者有时也称为无源标记。

[0146] 在现有技术中用于后者的 IC 模块较大,有些 IC 模块难以封装在薄膜之间,因此,在本发明的模具内成型用标签中更优选使用 RFID 或者智能标记作为 IC 模块,特别优选使用 RFID。

[0147] IC 模块是通过在电路基板上形成 IC 电路和配线电路而得到的。作为电路基板用的基板材料,可根据目的使用:纸-苯酚、玻璃-环氧树脂、BT 树脂、FR4、复合材料等通常为刚性的基板;聚酰亚胺薄膜、聚酯薄膜、聚乙烯薄膜等柔性基板;以及这两种的复合型基板。通过以下方法能够形成配线电路:使用粘合剂将呈线圈状的金属导线粘接在上述基板材料上,或者通过加热加压使薄膜变形来形成电路的方法;将贴有铜或铝等金属的基板材料的金属部分蚀刻来形成电路的方法;将由银等导电性金属形成的金属箔转印到基板上形成电路的方法;以及使用膏状导电涂料通过丝网印刷或喷墨印刷等进行印刷、干燥,在基板上形成配线图的方法。也可以在热塑性树脂薄膜(1)或热塑性树脂薄膜(2)上直接形成电路。

[0148] 通过上述方法在形成配线电路的基板上安装 IC 电路,使天线和 IC 电路电连接导通,从而形成 IC 模块。在基板上安装 IC 电路时,可以采用引线接合法(wire bonding)、柔性带自动连接法(tape-automated bonding)、载芯片板(chip-on-board)封装法或倒装焊接法(flip chip bonding)安装。对于 IC 电路的安装以及与天线的连接,可以使用通常的焊接、导电性粘合剂或超声波,但是在加工时必须采用电路基板材料能经受的温度条件。

[0149] IC 芯片是 0.3mm ~ 0.4mm 的四方形、厚度为 60 μ m 的小物体。IC 芯片连同天线能够容易地包埋在上述的粘合剂层(3)中,从得到的模具内成型用标签的外观上,不能容易地判断 IC 模块是否存在。为了保护安装的 IC 电路和配线电路,IC 模块可以使用环氧树脂等包埋(封装)。这时 IC 模块在使用环氧树脂等包埋后其厚度为 150 μ m ~ 1mm。

[0150] < 模具内成型用标签的形成 >

[0151] 作为本发明的模具内成型用标签的形成方法,可以采用以下方法:在热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)中的任一薄膜的表面上形成粘合剂层(3)后,将 IC 芯片和天线安装在该粘合剂上,再将另一薄膜层叠并贴合。在该方法中,所用的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)均为卷曲形态时,可以优选使用干式层叠法;所用的热塑性树脂薄膜(1)和热塑性树脂薄膜(2)中的任一薄膜为薄片形态时,可以优选使用印刷层叠法;二者均为薄片形态时,可以优选使用热压层叠法。另外,也可以采用手工操作使该薄片彼此层叠。

[0152] 采用上述方法进行层叠时,对热塑性树脂薄膜(2)的印刷或打印既可以在模具内成型用标签成型前(层叠前)进行,也可以在成型后(层叠后)进行。

[0153] < 热塑性树脂容器 >

[0154] 本发明的模具内成型用标签可以用于各种树脂制容器。例如,该标签可以用于由高密度聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚碳酸酯等构成的容器,其中,该标签适用于由高密度聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚苯乙烯构成的容器。本发明提供一种热塑性树脂容器,该容器是将本发明的模具内成型用标签在该容器的模具内成型时一体地贴合的热塑性树脂容器。

[0155] 本发明中,热塑性树脂容器和模具内成型用标签之间的粘合强度优选为 300gf/25mm 以上,更优选 300gf/25mm ~ 8000gf/25mm,特别优选 500gf/25mm ~ 7000gf/25mm。模具内成型用标签和容器之间的粘合强度不足 300gf/25mm 时容易剥离,造成模具内成型用标签从容器上脱落,从而作为标签的功能不充分。

[0156] 本发明的热塑性树脂容器可以通过注射成型、吹塑成型、差压成型和发泡成型中的至少一种方法在模具内制造。其中热塑性树脂容器适合于注射成型、吹塑成型和差压成型。

[0157] 实施例

[0158] 以下举出实施例,进一步具体说明本发明的特征,但是本发明的这些实施例所示的材料、用量、比例、处理方法、处理顺序等只要不脱离本发明的要旨就可以进行适当变更。因此,以下所示的具体例不应被解释为对本发明的范围的任何限定。

[0159] 另外,本发明中按照以下方法测定各物性数值及其范围。

[0160] 厚度 :JIS-P-8118(1998)

[0161] 密度 :JIS-P-8 124(1998)

[0162] 白度 :JIS-P-8148(2001)

[0163] 孔隙率 :依照下式计算

[0164] 孔隙率 (%) = $[(\rho_0 - \rho) / \rho_0] \times 100$

[0165] (式中, ρ_0 为薄膜真密度, ρ 为薄膜密度。)

[0166] 导热率 :使用京都电子工业制造的热导仪“QTM-D3”(商品名),采用探针法测定。

[0167] 热收缩率 :将热塑性树脂薄膜裁成横向和纵向均为 100mm 的正方形,在气温为 23℃、相对湿度为 50% 的恒温恒湿室内测定其实际尺寸后,在 120℃ 的通风烘箱中热处理 30 分钟,取出,然后在恒温恒湿室内放置冷却 1 小时,测定薄膜的实际尺寸,将该尺寸与热处理前的尺寸进行比较算出尺寸变化,由此得到热收缩率。

[0168] 不透明度 :依据 JIS-P-8138 中记载的方法,将在样品背面遮挡黑色板测定的值除以在同一样品背面遮挡白色板测定的值,以百分率算出得到的数值即为不透明度。

[0169] < 制造例 1 >

[0170] < 具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的制造 >

[0171] 在熔体流动速率 (MFR :230℃、2.16kg 荷重) 为 0.8g/10 分的 80 重量% 丙烯均聚物和 5 重量% 高密度聚乙烯的混合物中,配入平均粒径为 1.5 μm 的 15 重量% 碳酸钙,得到组合物 (1b),采用温度为 270℃ 的挤出机混炼该组合物 (1b),然后通过 T 型模头将该混炼物呈片状挤出,通过冷却装置冷却该片状物得到了未拉伸片。接着,将该未拉伸片加热到 140℃ 后,利用辊组的圆周速度在纵向上进行 4 倍拉伸,得到了 4 倍纵向拉伸片。

[0172] 在 MFR 为 4g/10 分的 55 重量% 丙烯均聚物中配入平均粒径为 1.5 μm 的 45 重量%

碳酸钙,得到表面层用组合物(1c),采用温度为270℃的挤出机混炼该组合物(1c),并挤压成片,将该挤压片层叠于上述工序中得到的4倍拉伸片的一面上。

[0173] 使用金属茂催化剂使乙烯和1-己烯共聚,得到MFR为18g/10分、密度为0.898g/cm³、熔点为90℃的乙烯-1-己烯共聚物(1-己烯含量为22重量%、结晶度为30%、数均分子量为23000),将70重量%该共聚物与MFR为4g/10分、密度为0.92g/cm³、熔点为110℃的30重量%高压法低密度聚乙烯的混合物通过转鼓混炼机混合3分钟,然后通过模头将该混合物呈线状挤出并切割,得到了热封性层粒料(1a)。

[0174] 将该粒料(1a)和具有与(1c)相同组成的组合物(1d)分别使用不同的挤出机在250℃下进行熔融混炼,然后供给到一台共挤出模头,在该模头内这两种熔体在230℃下层叠,然后,再层叠于上述工序中得到的4倍纵向拉伸片的另一面上以使(1a)层为外侧面。

[0175] 将该4层薄膜引入烘烤拉幅机,再加热该薄膜到155℃后,在横向上进行8倍拉伸,接着在160℃下进行热固定后,冷却到55℃进行修整边部。而且,在表面层(1c)侧进行70W/m²/分的电晕放电处理。这样得到了具有热封性层(1a)的、且密度为0.80g/cm³、厚度为100μm(各层厚度(1c/1b/1d/1a)=15μm/70μm/10μm/5μm)的4层结构(1c/1b/1d/1a=单轴拉伸/双轴拉伸/单轴拉伸/单轴拉伸)的热塑性树脂薄膜(1)。

[0176] 该薄膜(1)的白度为96%、孔隙率为35%、导热率0.115W/m·K、热收缩率为3.5%、不透明度为95%。

[0177] <制造例2>

[0178] <具有热封性层(1a)的热塑性树脂薄膜(1)的制造>

[0179] 在熔体流动速率(MFR:230℃、2.16kg荷重)为0.8g/10分的94重量%丙烯均聚物和5重量%高密度聚乙烯的混合物中,配入平均粒径为1.5μm的1重量%碳酸钙,得到组合物(1b),采用温度为270℃的挤出机混炼该组合物(1b),然后通过T型模头将该混炼物呈片状挤出,通过冷却装置冷却该片状物得到了未拉伸片。接着,将该未拉伸片加热到140℃后,利用辊组的圆周速度在纵向上进行4倍拉伸,得到了4倍纵向拉伸片。

[0180] 在MFR为4g/10分的99重量%丙烯均聚物中配入平均粒径为1.5μm的1重量%碳酸钙,得到表面层用组合物(1c),采用温度为270℃的挤出机混炼该组合物(1c),并挤出成片,将该挤出片层叠于上述工序中得到的4倍拉伸片的一面上。

[0181] 使用金属茂催化剂使乙烯和1-己烯共聚,得到了MFR为18g/10分、密度为0.898g/cm³、熔点为90℃的乙烯-1-己烯共聚物(1-己烯含量为22重量%、结晶度为30%、数均分子量为23000),将70重量%该共聚物与MFR为4g/10分、密度为0.92g/cm³、熔点为110℃的30重量%高压法低密度聚乙烯的混合物通过转鼓混炼机混合3分钟,然后通过模头将该混合物呈线状挤出并切割,得到了热封性层粒料(1a)。

[0182] 将该粒料(1a)和具有与(1c)相同组成的组合物(1d)分别使用不同的挤出机在250℃下进行熔融混炼,然后供给到一台共挤出模头,在该模头内这两种熔体在230℃下层叠,然后,再层叠于上述工序中得到的4倍纵向拉伸片的另一面上以使(1a)层为外侧面。

[0183] 将该4层薄膜引入烘烤拉幅机,再加热该薄膜到170℃后,在横向上进行8倍拉伸,接着在172℃下进行热固定后,冷却到55℃进行修整边部。而且,在表面层(1c)侧进行70W/m²/分的电晕放电处理。这样得到了具有热封性层(1a)的、且密度为0.91g/cm³、厚度为75μm(各层厚度(1c/1b/1d/1a)=17μm/41μm/12μm/5μm)的4层结构(1c/1b/1d/1a

=单轴拉伸 / 双轴拉伸 / 单轴拉伸 / 单轴拉伸) 的热塑性树脂薄膜 (1)。

[0184] 该薄膜 (1) 的白度为 89%、孔隙率为 1%、导热率 0.135W/m·K、热收缩率为 2.3%、不透明度为 15%。

[0185] < 制造例 3>

[0186] 在熔体流动速率 (MFR) 为 0.8g/10 分的 65 重量%丙烯均聚物和 10 重量%高密度聚乙烯的混合物中, 配入平均粒径为 1.5 μm 的 25 重量%碳酸钙, 得到组合物 (A); 将熔体流动速率 (MFR) 为 4g/10 分的 99 重量%丙烯均聚物和 1 重量%二氧化钛混合, 得到组合物 (B); 将组合物 (A)、组合物 (B) 以及由组合物 (B) 相同组成的组合物 (C) 分别使用不同的 3 台挤出机在 250°C 下进行熔融混炼, 然后供给到一台共挤出模头, 在该模头内这三种熔体层叠 (B/A/C) 后, 呈片状挤出, 通过使用冷却辊将其冷却到约 60°C 得到层叠薄膜。

[0187] 将薄膜再加热到 145°C 后, 利用多个辊的周速差在纵向上进行 5 倍拉伸, 再一次再加热到约 150°C, 使用拉幅机在横向上进行 8.5 倍拉伸。之后, 接着在 160°C 下进行退火处理后, 冷却到 60°C 进行修整边部。这样制成了 3 层结构的 (B/A/C = 双轴拉伸 / 双轴拉伸 / 双轴拉伸)、厚度为 100 μm (3 μm/94 μm/3 μm) 的层叠薄膜, 从而得到了密度为 0.66g/cm³、白度为 96%、孔隙率为 40%、导热率 0.091W/m·K、热收缩率为 2.5%、不透明度为 90% 的双轴拉伸的薄膜。

[0188] < 制造例 4>

[0189] 在熔体流动速率 (MFR) 为 0.8g/10 分的 81 重量%丙烯均聚物和 3 重量%高密度聚乙烯的混合物中, 配入平均粒径为 1.5 μm 的 16 重量%碳酸钙, 得到组合物 (1c), 采用温度为 270°C 的挤出机混炼该组合物 (1c), 然后将该混炼物呈片状挤出, 进而通过冷却装置冷却该片状物得到了未拉伸片。接着, 将该未拉伸片再次加热到 160°C 后, 在纵向上进行 5 倍拉伸, 得到了 5 倍纵向拉伸薄膜。

[0190] 在 MFR 为 4g/10 分的 54 重量%丙烯均聚物中配入平均粒径为 1.5 μm 的 46 重量%碳酸钙, 得到表面层用组合物 (1d), 采用温度为 210°C 的挤出机混炼该组合物 (1d), 并通过模头将其呈片状挤出, 将该挤出片层叠于上述工序中得到的 5 倍纵向拉伸片的两面上, 得到具有 3 层结构的层叠薄膜。接着, 将该 3 层结构的层叠薄膜冷却到 60°C 的温度后, 再一次加热到约 160°C 的温度, 使用拉幅机在横向上进行 7.5 倍拉伸, 在 165°C 的温度下进行退火处理, 然后冷却到 60°C 进行修整边部。这样作为具有 3 层结构的 (1d/1c/1d = 单轴拉伸 / 双轴拉伸 / 单轴拉伸)、厚度为 80 μm (1d/1c/1d = 17 μm/46 μm/17 μm) 的层叠薄膜, 得到了密度为 1.02g/cm³、白度为 94%、孔隙率为 29%、热收缩率为 1.2%、不透明度为 72% 的层叠拉伸薄膜。

[0191] < 制造例 5>

[0192] 在熔体流动速率 (MFR) 为 0.8g/10 分的 96 重量%丙烯均聚物和 3 重量%高密度聚乙烯的混合物中, 配入平均粒径为 1.5 μm 的 1 重量%碳酸钙, 得到组合物, 采用设定温度为 270°C 的挤出机混炼该组合物, 然后将该混炼物呈片状挤出, 进而通过冷却装置冷却该片状物得到了未拉伸片。接着, 将该未拉伸片再次加热到 180°C 后, 在纵向上进行 5 倍拉伸, 接着在 182°C 下进行退火处理, 得到了单轴拉伸薄膜。

[0193] 将该单轴拉伸薄膜冷却到 60°C, 得到了厚度为 80 μm、密度为 0.90g/cm³、孔隙率为 0.5%、热收缩率为 1.0%、不透明度为 10% 的单轴拉伸薄膜。

[0194] < 制造例 6 >

[0195] < 具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的制造 >

[0196] 将由相转变温度为 90°C、平均粒径为 0.7 μm 的 45 重量% 乙烯 - 甲基丙烯酸共聚物 (中央理化学工业 (株) 制、商品名: Aquatex AC-3100)、相转变温度为 108°C 的 5 重量% 乙烯 - 甲基丙烯酸甲酯共聚物 (中央理化学工业 (株) 制、商品名: Rikabond ES-90) 和 50 重量% 水组成的树脂分散体, 通过狭缝模头涂布机以线速度为 20m/min 涂布于制造例 3 中得到的双轴拉伸薄膜的一面上, 以使干燥涂布量为 4g/m², 在设定的干燥温度为 80°C、长度为 10m 的烘箱中干燥, 从而得到具有由水基热封性树脂构成的热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1)。

[0197] < 制造例 7 >

[0198] < 具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的制造 >

[0199] 除了使用制造例 4 中得到的层叠拉伸薄膜外, 其它与制造例 6 相同, 得到了具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1)。

[0200] < 制造例 8 >

[0201] < 具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的制造 >

[0202] 除了使用制造例 5 中得到的单轴拉伸薄膜外, 其它与制造例 6 相同, 得到了具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1)。

[0203] < 制造例 9 >

[0204] < 可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 的制造 >

[0205] 在熔体流动速率 (MFR) 为 0.8g/10 分的 81 重量% 丙烯均聚物和 3 重量% 高密度聚乙烯的混合物中, 配入平均粒径为 1.5 μm 的 16 重量% 碳酸钙, 得到组合物 (2c), 采用设定温度为 270°C 的挤出机混炼该组合物 (2c), 然后将该混炼物呈片状挤出, 进而通过冷却装置冷却该片状物得到了未拉伸片。接着, 将该未拉伸片再次加热到 150°C 的温度后, 在纵向上进行 5 倍拉伸, 得到了 5 倍纵向拉伸薄膜。

[0206] 在 MFR 为 4g/10 分的 54 重量% 丙烯均聚物中配入平均粒径为 1.5 μm 的 46 重量% 碳酸钙, 得到表面层用组合物 (2d), 采用设定温度为 210°C 的挤出机混炼该组合物 (2d), 然后通过模头将其呈片状挤出, 将该挤出片层叠于上述工序中得到的 5 倍纵向拉伸片的两面上, 得到了具有 3 层结构的层叠薄膜。接着, 将该 3 层结构的层叠薄膜冷却到 60°C 的温度后, 再一次加热到约 155°C 的温度, 使用拉幅机在横向上进行 7.5 倍拉伸, 在 165°C 的温度下进行退火处理, 然后冷却到 60°C 进行修整边部。这样作为具有 3 层结构的 (2d/2c/2d = 单轴拉伸 / 双轴拉伸 / 单轴拉伸)、厚度为 60 μm (2d/2c/2d = 10 μm/40 μm/10 μm) 的层叠薄膜, 得到了密度为 0.79g/cm³、白度为 96%、孔隙率为 32%、热收缩率为 1.9%、不透明度为 87% 的层叠拉伸薄膜。

[0207] 通过以下方法在得到的层叠拉伸薄膜的两个表面层上形成表面改性层来作为可印刷层 (2a)。

[0208] < 表面氧化处理 >

[0209] 对热塑性树脂薄膜 (2) 的两面进行下述的电晕放电处理。电晕放电处理机采用春日电气 (株) 制造的电晕放电处理机 HFS400F, 使用铝电极, 使用聚硅氧烷涂布辊作为处理辊, 电极与辊之间的空隙为 2mm, 线速度约为 30m/分, 施加的能量密度为 50W · 分 / m², 在这

种条件下进行表面氧化处理。

[0210] <表面改性层的形成>

[0211] 然后,采用辊涂机,以干燥后一面的涂布量为 $0.06\text{g}/\text{m}^2$ 的方式,将依照下述方法制备的表面处理剂涂布于实施了电晕放电处理的热塑性树脂薄膜(2)的两面上。在约 65°C 的烘箱中,将干燥数十秒的被涂布的薄膜(2)卷起,从而得到了可印刷的热塑性树脂薄膜(2)。其热收缩率、不透明度与层叠拉伸薄膜等同。

[0212] <表面处理剂的制备>

[0213] 底漆的制备:

[0214] 在具有搅拌装置、回流冷凝器、温度计和氮气置换用导入管的四口烧瓶中,加入 100 份聚乙烯亚胺“Epomine P-1000(聚合度为 1600)(日本触媒(株)制、商品名)”的 25 重量%水溶液、10 份正丁基氯和 10 份丙二醇单甲醚,在氮气气流下搅拌,在 80°C 的温度下进行改性反应 20 小时,得到了固体含量为 20 重量%的、由丁基改性聚乙烯亚胺水溶液组成的底漆。

[0215] 抗静电聚合物的制备:

[0216] 在具有搅拌装置、回流冷凝器、温度计和氮气置换用导入管的四口瓶烧中,加入 35 份甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、20 份甲基丙烯酸乙酯、20 份甲基丙烯酸环己酯、25 份甲基丙烯酸十八酯、150 份乙醇、1 份偶氮二异丁腈,在氮气气流下,在 80°C 的温度下进行聚合反应 6 小时。然后加入 70 份的 60%水溶液氯化 3-氯-2-羟基丙基三甲基铵,再在 80°C 的温度下反应 15 小时,然后一边滴加水一边蒸馏乙醇,最后得到固体含量为 20 重量%的由季铵盐型共聚物组成的抗静电聚合物。

[0217] 任意成分 1 的制备:

[0218] 可以使用以下物质作为聚胺-聚酰胺-表氯醇加成物。

[0219] 日本 PMC(株)制的“WS-570”(商品名),固体含量为 25 重量%

[0220] 在水介质中以每 100 份的表面处理剂中含有固体含量分别为 0.5 份底漆、0.5 份抗静电聚合物、0.5 份任意成分 1 的比例加入上述制备的各组成成分,进行充分搅拌制备了表面处理剂。

[0221] <制造例 10>

[0222] <可印刷的热塑性树脂薄膜(2)的制造>

[0223] 在制造例 9 中得到的可印刷的热塑性树脂薄膜(2)的一面,再通过胶版印刷进行黑色实地印刷层,形成隐蔽性层(2b)。该隐蔽性层(2b)的不透明度为 100%。

[0224] <制造例 11>

[0225] <可印刷的热塑性树脂薄膜(2)的制造>

[0226] 通过绕线棒涂布法,将含有下列组成的热转印接受层用涂布液以干燥时的厚度为 $4\mu\text{m}$ 的方式涂布于制造例 3 中得到的双轴拉伸薄膜的一面上,使之干燥形成可印刷层(2a),从而得到了可印刷的热塑性树脂薄膜(2)。该薄膜(2)的热收缩率与双轴拉伸薄膜相同,不透明度为 95%。

[0227] <热转印接受层用涂布液的组成>

[0228] 混合下列各物质,制备热转印接受层用涂布液。

[0229] • Vylon200(东洋纺社制的饱和聚酯:TK = 67°C)5.3 重量份

- [0230] • Vylon290 (东洋纺社制的饱和聚酯 :TK = 77°C) 5.3 重量份
- [0231] • Vinylite VYHH(Union Carbide Corp. 制的氯乙烯共聚物) 4.5 重量份
- [0232] • 二氧化钛 (Titan Kogyo K.K. 制的 KA-10) 1.5 重量份
- [0233] • KF-393 (Shin-Etsu Silicone 制的氨基改性硅油) 1.1 重量份
- [0234] • X-22-343 (Shin-Etsu Silicone 制的环氧改性硅油) 1.1 重量份
- [0235] • 甲苯 30 重量份
- [0236] • 甲乙酮 30 重量份
- [0237] • 环己酮 22 重量份

[0238] < 制造例 12 >

[0239] < IC 芯片和天线的制造 >

[0240] 在厚度为 125 μm 的聚酯薄膜的一面上,丝网印刷异氰酸酯类的溶剂型银膏,由此印刷天线电路,在该薄膜热风干燥后,放置在 80°C 的恒温室 3 小时,取出。之后,在该天线一侧安装 IC 芯片 (厚度为 60 μm),然后使用环氧树脂包埋表面,得到了由 IC 芯片和天线组成的具有 RFID 功能的 IC 模块 (厚度为 300 μm)。

[0241] [实施例 1]

[0242] 在制造例 9 中得到的可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 的一面上,以固相含量为 20g/ m^2 的方式涂布一液固化型粘合剂 (商品名 :TM265, Toyo-Morton Ltd. 制造),然后进行干燥,形成了粘合剂层 (3)。在该粘合剂层 (3) 上,安装制造例 12 中得到的 IC 芯片和天线。进行层叠,使得由制造例 1 得到的具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的表面层 (1c) 侧与热塑性树脂薄膜 (2) 上的粘合剂 (3) 接触,通过压着辊使薄膜 (1) 和薄膜 (2) 粘接,从而得到了本发明的模具内成型用标签。

[0243] 热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 5000gf/25mm。

[0244] [实施例 2]

[0245] 在制造例 10 中得到的可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 的隐蔽性层 (2b) 侧,以固相含量为 20g/ m^2 的方式涂布紫外线固化型粘合剂 (商品名 :UVSPA, Teikoku Ink Mfg. Co., Ltd. 制造),然后安装由制造例 12 得到的 IC 芯片和天线。进行层叠,使得由制造例 2 得到的具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的表面层 (1c) 侧与热塑性树脂薄膜 (2) 上的粘合剂接触,通过压着辊使薄膜 (1) 和薄膜 (2) 粘接。接着,从热塑性树脂薄膜 (1) 一侧采用紫外线照射器照射紫外线。此时,使用金属卤化物灯,以 280W/cm 的功率照射紫外线。此时的紫外线强度为 2100mW/ cm^2 。紫外线的照射宽度为 77mm,线速度为 40m/min,因此紫外线的累积光量为 242mJ/ cm^2 。采用这种固化条件使紫外线固化型粘合剂固化,形成粘合剂层 (3),从而得到了本发明的模具内成型用标签。

[0246] 热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 4000gf/25mm。

[0247] [实施例 3]

[0248] 在制造例 11 中得到的可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 的没有可印刷层 (2a) 的一侧,以固相含量为 25g/ m^2 的方式涂布丙烯酸类压敏粘合剂 (商品名 :Oribain BPS-1109, Toyo Ink Mfg. Co., Ltd. 制造),然后进行干燥,形成了粘合剂层 (3)。在该粘合剂层 (3) 上,安装制造例 12 中得到的 IC 芯片和天线。进行层叠,使得由制造例 6 得到的具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的没有热封性层 (1a) 的一侧与热塑性树脂薄膜 (2) 上的粘

合剂 (3) 接触,通过压着辊使薄膜 (1) 和薄膜 (2) 粘接,从而得到了本发明的模具内成型用标签。

[0249] 热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 800gf/25mm。

[0250] [实施例 4]

[0251] 在由制造例 7 得到的具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 的没有热封性层 (1a) 的一侧,以 25g/m²(固相的比例)涂布 Toyo-MortonLtd. 的聚氨酯类二液固化型树脂粘合剂(商品名:BLS-2080A、BLS-2080B),形成了粘合剂层 (3)。在该粘合剂层 (3) 上,安装制造例 12 中得到的 IC 芯片和天线。将由制造例 11 得到的可印刷的热塑性树脂薄膜 (2) 层叠在粘合剂层 (3) 上,使得薄膜 (2) 的热转印接受层(可印刷层 (2a))为外侧,通过压着辊使薄膜 (1) 和薄膜 (2) 粘接,从而得到了本发明的模具内成型用标签。

[0252] 热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 6000gf/25mm。

[0253] [实施例 5]

[0254] 除了使用制造例 8 得到的薄膜作为具有热封性层 (1a) 的热塑性树脂薄膜 (1) 以外,其它与实施例 2 相同,得到了本发明的模具内成型用标签。

[0255] 热塑性树脂薄膜 (1) 和热塑性树脂薄膜 (2) 之间的粘合强度为 4000gf/25mm。

[0256] [实施例 6 ~ 8]

[0257] 将实施例 1 ~ 3 得到的模具内成型用标签冲切成标签尺寸(宽 70mm、长 90mm),使用自动标签供给装置将标签供给吹塑成型用模具的半模之一,利用真空进行固定,使得标签的印刷面与模具接触,然后,在 200℃下熔融挤出高密度聚乙烯(熔点 134℃)的型坯,接着半模合拢后,向型坯内供给 4.2kg/cm³的压缩空气以使型坯膨胀,导致型坯与模具紧密接触呈容器状,同时,型坯与模具内成型用标签熔合,接着冷却该模具,然后打开模具,得到了由贴有标签的中空容器构成的热塑性树脂容器。

[0258] 模具内成型用标签和容器之间的粘合强度分别为 800gf/25mm、830gf/25mm 和 350gf/25mm。

[0259] [实施例 9 ~ 10]

[0260] 将实施例 4 ~ 5 得到的模具内成型用标签冲切成标签尺寸(宽 70mm、长 90mm),使用自动标签供给装置将标签供给注射成型用模具的半模之一,利用真空进行固定,使得标签的印刷面与模具接触,然后,熔融挤出高密度聚乙烯(熔点 134℃),通过注射成型使高密度聚乙烯呈容器状,同时,与模具内成型用标签熔合,接着冷却该模具,然后打开模具,得到了由贴有标签的容器构成的热塑性树脂容器(饮料罐)。

[0261] 模具内成型用标签和容器之间的粘合强度分别为 350gf/25mm 和 370gf/25mm。

[0262] < 评价 >

[0263] 使用胶版印刷机(三菱重工社制造,型号:DAIYA II 型),通过紫外胶印油墨(T&K TOKA 社制、商品名:Best Cure 161S)在实施例 1 ~ 5 中得到的模具内成型用标签的可印刷层一侧印刷文字等。这种标签即使在印刷机上也能毫无问题地给排纸。接着,将该印刷了的标签进行冲切加工,得到了宽 70mm、长 90mm 的模具内成型用标签。得到的标签和采用实施例 6 ~ 10 的方法得到的容器均具有耐水性,即使在冷冻保存环境下也不存在问题。而且在 IC 模块的功能上也不存在问题。

[0264] 将实施例 3、4 得到的成型用标签进行冲切加工,得到宽 70mm、长 90mm 的标签。在

该标签的可印刷层一侧,使用 Tec Co. 制造的打印装置“Bar Code Printer B-30-S5(商品名)”和 Fujicopian Co.Ltd. 制造的热熔融型色带“Wax Type FTR(商品名)”进行条形码等的打印。得到的标签和采用实施例 8、9 的方法得到的容器具有耐水性,即使在冷冻保存环境下也不存在问题。而且,在 IC 模块的功能上也不存在问题。

[0265] 尽管参照特定的实施方式对本发明进行了详细地说明,但是,很显然,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可以作出各种变化和修改。

[0266] 本申请基于 2004 年 6 月 30 日提出的日本专利申请(申请号 2004-192600),其内容作为参考并入本申请中。

[0267] 工业实用性

[0268] 本发明的课题是保护 IC 模块,使其不受标签成型时、印刷和打印时以及模具内成型时产生的热量、压力和静电的损害,本发明可应用于能解决生产中的问题的、内包 IC 模块的模具内成型用标签以及贴有该标签的热塑性树脂容器的领域。

[0269] 本发明的模具内成型用标签具有作为 IC 标签的功能,并且能够在其表面印刷和打印,此外也不存在透见内部的 IC 芯片和天线的安全性的顾虑。进而在成型该标签时、印刷和打印等加工时以及在热塑性树脂容器上粘贴时,内部的 IC 芯片和天线不会受到这些工序的损害。

[0270] 另外,得到的热塑性树脂容器以及与该容器一体成型的标签在耐水性和粘合强度上优越,不仅在室内外均可使用,即使在水中也可以使用,而且能够适用于冷冻食品用容器、工业制品、各种药品容器、制造工序管理用途、物流管理用途、可回收使用的容器等。