

發明專利說明書

10年5月7日修正替換頁

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096141000

※申請日期：96年10月31日

※IPC分類：

B29C 49/22,
C09J 133/06

一、發明名稱：

(中) 高光澤多層塑膠容器

(英) High-glossy multi-layer plastic container

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 東洋製罐股份有限公司

(英) TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.

代表人：(中) 1. 三木 啓史

(英) 1. MIKI, HIROFUMI

地址：(中) 日本國東京都品川區東五反田二丁目一八番一號

(英) 18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, 141-8640, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 加藤雄一郎

(英) KATOU, YUUICHIROU

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 田中政資

(英) TANAKA, MASAYOSHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/01/26 ; 2007-015766 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：高光澤多層塑膠容器

由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層及(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層之多層塑膠容器，藉由透明聚酯系樹脂外層之表面粗度為 $Ra \leq 0.2 \mu m$ ，上述(2)透明黏著樹脂層與上述(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu m$ 以下，得到高光澤多層塑膠容器。上述(1)透明聚酯系樹脂外層與上述(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸係以 $15 \mu m$ 以下為宜。

藉由本發明，可得到具有均勻光滑的表面及高光澤且具有深度的色調，外觀極優異之多層塑膠容器。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

A：透明聚酯系樹脂外層

B：透明黏著樹脂層

C：含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層

D：不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於具有優異外觀及深度之高表面光澤之多層塑膠容器。

【先前技術】

以聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)爲首之聚酯系樹脂，因爲耐熱性、透明性、機械強度等優異、表面不易受損，所以廣泛地作爲收納各種飲料、洗劑、化粧品等之瓶等之容器使用。另一方面，聚乙烯、聚丙烯等之聚鏈烯烴系樹脂，因爲該優異的成形性、低價格等，廣泛地作爲構成各種容器之材料。

另外，亦提出各種藉由組合此等樹脂，製成具有多層結構之容器，進而亦具有優異特性之塑膠容器。已知例如自容器外側依序具有層合(1)聚酯系樹脂外層、(2)黏著樹脂層及(3)聚鏈烯烴系樹脂層之層結構之多層塑膠容器。(例如參考專利文獻 1、2)

專利文獻 1：特開平 6-79842 號公報

專利文獻 2：特開平 6-106606 號公報

然而，具有如此層結構之多層塑膠容器中，構成容器之聚酯系樹脂、黏著樹脂、聚鏈烯烴系樹脂各種熔融樹脂黏度等之成形特性有差異。因此，例如形成多層母管(parison)後，藉由吹氣成形製造中空容器時，容器表面之聚酯系樹脂外層，或各層間發生木紋模樣、漣漪模樣之不

良外觀。另外，因為色相亦變得不均勻，筋狀模樣發生等之色相不良發生，所以不能實現外觀優異之多層塑膠容器，例如高光澤且具有深度之均勻色調之容器。

接著，為完成光滑的容器表面，若減小金屬模具內表面之粗度時，容器成形時，發生包風(air trap)(金屬模具與成形品表面間捲入空氣，金屬模具形狀不能轉印部份殘留的現象)。該結果係於容器表面發生部份凹凸等成形不良之問題。

【發明內容】

發明之揭示

發明所欲解決之課題

因此，本發明係解除組合上述聚酯系樹脂層及聚鏈烯烴系樹脂層之多層塑膠容器特有的問題點，提供具有均勻光滑表面及高光澤且具有深度之色調，外觀極優異之多層塑膠容器為目的。

課題之解決手段

本發明者等發現藉由減小聚酯系樹脂外層之表面粗度，並且使黏著樹脂層及該內側之著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸為 $15\mu\text{m}$ 以下，解決上述課題而完成本發明。

亦即，本明係採用下述之 1~9 之組成。

1.由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層及(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層之多層塑膠容

器，透明聚酯系樹脂外層之表面粗度為 $Ra \leq 0.2 \mu m$ ，上述(2)透明黏著樹脂層與上述(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu m$ 以下為特徵之高光澤多層塑膠容器。

2.如 1 記載之高光澤多層塑膠容器，其中上述(1)透明聚酯系樹脂外層與上述(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu m$ 以下為特徵。

3.如 1 或 2 記載之高光澤多層塑膠容器，其中上述(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係含光輝顏料者為特徵。

4.如 1～3 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中上述(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係由嵌段聚丙烯系樹脂所構成者為特徵。

5.如 1～3 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中上述(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係由高密度聚乙烯系樹脂所構成者為特徵。

6.如 1～5 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中上述(2)透明黏著樹脂層係由聚乙烯系樹脂所構成者為特徵。

7. 如 1～6 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中多層塑膠容器之層結構係由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層、(3)含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層、(4)不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層者為特徵。

8. 如 1～7 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中多層塑膠容器係更具有聚鏈烯烴系樹脂內層者為特徵。

9. 如 1~8 中任一項之高光澤多層塑膠容器，其中上述(1)透明聚酯系樹脂外層與上述(2)透明黏著樹脂層之合併厚度為 $30 \sim 200 \mu\text{m}$ 。

發明之功效

依據本發明，可有效地得到而不發生成形不良之無所謂木紋模樣或漣漪模樣、發泡之外觀不良之光滑表面，與高光澤且具有深度之均勻金屬色調之多層塑膠容器。

用以實施發明之最佳形態

本發明係由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層及(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層者作為多層塑膠容器之層結構者。接著，使聚酯系樹脂外層之表面粗度為 $Ra \leq 0.2 \mu\text{m}$ ，並且藉由採用配合滑劑於透明黏著樹脂層中等之手段，使(2)透明黏著樹脂層與(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu\text{m}$ 以下，及(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu\text{m}$ 以下作為特徵。

(容器之表面粗度 Ra)

本發明中，透明聚酯系樹脂外層之表面粗度 Ra 係依據 JIS B0601，使用觸針式粗糙形狀測定器，除了噴嘴部份以外之容器壁平坦部份，每 4mm 之測定長度測定，指作為算術平均所得之表面粗度(Ra)之最大值。

(樹脂層界面之凹凸)

另外，(2)透明黏著樹脂層與(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸、及(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸之測定係自噴嘴部份以外之容器壁平坦部份，採樣界面凹凸大的部份。接著，使用旋轉式組織切片機，切斷所得試樣之容器斷面作為觀察面。另外，於觀察面垂直方向厚度為 $30\mu\text{m}$ ，平行切斷觀察面作為試樣，以光學顯微鏡觀察觀察面，指測定凹凸值之最大值。

(外層十透明黏著樹脂層之厚度)

(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層之合併厚度係與上述同樣地，製作對容器側壁垂直方向斷面作為觀察面之試樣。接著，以光學顯微鏡觀察觀察面，指測定外層與透明黏著樹脂層之厚度值。

作為構成多層塑膠容器之最外層之透明聚酯系樹脂，可使用聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚對苯二甲酸萘二醇酯等之熱可塑性聚酯類。

作為適合之聚酯，可舉例如聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)。然而，只要不損及聚對苯二甲酸乙二醇酯之本質，可使用以對苯二甲酸乙二醇酯單位為主體，含有其他聚酯單位之共聚酯。

作為如此共聚酯形成用之共聚合成份，可舉例如間苯二甲酸、對- β -氧乙氧基苯甲酸、萘 2,6-二羧酸、二

苯氧基乙烷 - 4,4' - 二羧酸、5 - 磺基間苯二甲酸鈉、己二酸、癸二酸或此等之烷基酯衍生物等之二羧酸成份；丙二醇、1,4 - 丁二醇、新戊二醇、1,6 - 己二醇、環己烷二甲醇、雙酚 A 之環氧乙烷加成物、二乙二醇、三乙二醇等之甘醇成份。

作為適合之聚酯系樹脂，可舉例如非晶性 PET。使用之聚酯系樹脂，就容器壁之機械性質之觀點，固有黏度 $[\eta]$ 為 0.5(dl/g) 以上，以 0.6(dl/g) 以上之聚酯為宜。

另外，聚酯系樹脂係可為透明，亦可為無著色或著色。聚酯系樹脂中，於不損害透明性之程度，亦可添加已知之添加物。作為添加物，可使用例如熱可塑性彈性體、其他熱可塑性樹脂、橡膠樹脂、無機填料、顏料、可塑劑、抗氧化劑、抗靜電劑、光安定劑、防黏連劑、滑劑、染劑等。但是以避免使用增大聚酯系樹脂之表面粗度之添加物為宜。

使聚酯系樹脂外層之表面粗度成為 $Ra \leq 0.2 \mu m$ ，係使用吹氣金屬模具內面之表面粗度為 $0.2 \mu m \leq Ra \leq 0.8 \mu m$ 程度之吹氣金屬模具。藉由使用如此處理之金屬模具，可得到容器外層之表面粗度即使最大，仍為 $Ra \leq 0.2 \mu m$ 之容器。容器之表面粗度 Ra 若超過 $0.2 \mu m$ 時，容器表面之反射光紊亂，外觀上光澤降低。

減小吹氣金屬模具內表面之表面粗度時，塑膠容器成形時發生包風，發生部份表面凹凸等之成形不良。另外，若(1)透明聚酯系樹脂外層及該內側之(2)透明黏著樹脂層

界面之凹凸；或(2)透明黏著樹脂層及該內側之(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸變大時，色相變得不均勻，發生筋狀模樣等之色相不良發生。

本發明中，藉由採用調整聚酯系樹脂之含水率成 500 ~ 1500ppm 程度，以及配合滑劑於透明黏著樹脂層中等之手段，上述各樹脂層界面之最大凹凸為 15 μ m 以下，防止如此之成形不良。透明聚酯系樹脂之含水率低於 500ppm 時，發生稱為「鯊魚皮(shark skin)」之聚酯系樹脂層之表面粗糙。另一方面，含水率高於 1500ppm 時，發生發泡。

聚酯系樹脂與聚鏈烯烴系樹脂係密合性小，熔融黏度等之成形特性有差異。因此，傳統之多層塑膠容器成形時，容器表面之聚酯系樹脂外層或各層界面上發生如木紋模樣或漣漪模樣之外觀不良。

所謂木紋模樣，主要係(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層界面發生之凹凸模樣。此凹凸係由容器側壁表面觀看時，反射而見到木紋狀(魚鱗狀)。觀察多層塑膠容器之斷面時，(1)透明聚酯系樹脂外層不平整少，但自兩層界面，於(2)透明黏著樹脂層側，周期的凹陷形狀，(2)透明黏著樹脂層不平整。如此之凹凸係可自容器側壁之周邊方向斷面仔細觀察，多為寬度為 30 ~ 100 μ m，厚度為 15 ~ 50 μ m 者。凹凸之發生原因雖不明，但認為製造多層母管時，熔融樹脂合流部份中因不均勻樹脂流動而發生者。

所謂漣漪模樣，主要係(2)透明黏著樹脂層與(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面間發生凹凸模樣。此凹凸係由容器側壁表面觀看時，可見到周圍方向相連之漣漪波浪狀。觀察多層塑膠容器之斷面時，(3)著色聚鏈烯烴系樹脂波浪狀地凸出於兩層界面之(2)透明黏著樹脂層側。依位置而定，有時亦有包夾薄的(2)透明黏著樹脂層，(3)著色聚鏈烯烴系樹脂之凸出部份分離。

凹凸係可由容器側壁之高度方向斷面仔細觀察，多為寬度為數百 μm ，厚度為 $15\sim 50\mu\text{m}$ 者。雖然發生原因不明，但認為是製造多層母管時，於熔融樹脂合流部份時，因樹脂流動不均勻所發生者。

本發明中，(A)配合滑劑於透明黏著樹脂層、或(B)多層塑膠容器成形時，藉由調整構成容器之各層樹脂之剪斷應力及構成透明黏著樹脂層之樹脂之熔體流動速率(MFR)，補足聚酯系樹脂外層與聚鏈烯烴系樹脂層之成形特性差異。該結果係減小(1)透明聚酯系樹脂外層與該內側之(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸；及(2)透明黏著樹脂層與該內側之(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸，可得到優異外觀以及防止樹脂層間之剝離等，耐衝擊性等之性狀亦優異之多層塑膠容器。

(A)配合滑劑於透明黏著樹脂層

配合滑劑於透明黏著樹脂層中，滑劑含量為 $0.01\sim 0.5$ 重量%程度，以 $0.02\sim 0.1$ 重量%程度尤佳。滑劑含量

若少於 0.01 重量 % 時，不能得到由配合滑劑之效果。另外，滑劑含量多於 0.5 重量 % 時，外層與透明黏著樹脂層之間發生剝離。

作為滑劑，以使用該平均粒徑為 $0.5 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度之粒子為宜。另外，作為滑劑之種類並無特別的限制，可使用選自烴系、金屬鹼系、醯胺系、酯系、氟系等之滑劑。以使用氟系滑劑為宜。

作為透明黏著樹脂，可使用對聚酯樹脂及聚鏈烯烴樹脂二者具有黏著性之已知樹脂。可用例如乙烯· α -鏈烯烴共聚合樹脂及此等之酸變性樹脂、鏈烯烴與酸之共聚合樹脂、含環氧丙基樹脂等。另外，為提升黏著性，亦可添加已知增黏劑於此等樹脂。

作為共聚物，可使用無規、嵌段、接枝等之任何鍵結樣式所製造者。可使用作為酸變性樹脂，例如丙烯酸、甲基丙烯酸、馬來酸、富馬酸、衣康酸、巴豆酸等之不飽和羧酸；或以此等之無水物接枝變性之樹脂。此等樹脂係可使用單獨，或 2 種以上之混合樹脂；或與其他樹脂之混合樹脂。作為增黏劑，可舉例如松香系樹脂、萜烯系樹脂、石油樹脂等。此等樹脂係可單獨、或混合 2 種以上使用。

另外，於透明黏著樹脂層中，亦可添加已知之添加物。作為添加物，可使用例如熱可塑性彈性體、其他熱可塑性樹脂、橡膠樹脂、無機填料、顏料、可塑劑、抗氧化劑、抗靜電劑、光安定劑、防黏連劑等。以添加增黏劑於聚鏈烯烴樹脂(尤其聚乙烯系樹脂)之樹脂為宜。另外，熱

可塑性彈性體系用以減低層界面之凹凸，以使用苯乙烯系之彈性體為宜。

另外，透明黏著層樹脂可為透明，亦可為無著色或著色，亦可使含有光輝性顏料。使黏著層樹脂著色時，例如藉由使著色聚鏈烯烴層含有光輝性顏料，由光輝性顏料之反射光透過透明的著色黏著層，可得到具有深度之獨特的金屬感，所以適宜。另外，藉由改變透明黏著層與聚鏈烯烴層之色調，可得到特殊的色相效果亦適宜。作為使用於透明黏著層樹脂之著色料，只要不損及透明性，並無特別的限制。作為此著色料，可使用例如偶氮系顏料、酞菁系顏料、縮合多環系顏料、染色色澱系顏料等之有機顏料。

(B)調整各層之剪斷應力及構成透明黏著層樹脂之樹脂之熔體流動速率

未配合滑劑於透明黏著層樹脂時，或滑劑配合量少於0.01重量%時，(1)透明聚酯系樹脂外層與該內側之(2)透明黏著層樹脂層界面之凹凸，及(2)透明黏著層樹脂層與該內側之(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸係可藉由於多層塑膠容器成形時，調整構成各層樹脂以同時滿足下述之(a)及(b)而減小。

(a)構成各層樹脂之剪斷應力(單位：KPa)係滿足「(3)著色聚鏈烯烴系樹脂－55≤(2)透明黏著層樹脂≤(1)透明聚酯系樹脂－100」。

在此，樹脂之剪斷應力係依據 JIS K7199，將使用樹

脂之溶融前錠劑，以溫度為 210°C ，剪斷速度為 $50/\text{秒}$ ，樹脂擠壓部份之噴嘴係 $L = 10\text{mm}$ ， $D = \text{徑 } 1\text{mm}$ 之條件測定之值。

透明黏著層樹脂之剪斷應力若低於「(3)著色聚鏈烯烴系樹脂 - 55」時，透明黏著樹脂層與著色聚鏈烯烴系樹脂層之界面，發生凹凸斑之漣漪模樣。另一方面，透明黏著層樹脂之剪斷應力若高於「(1)透明聚酯系樹脂 - 100」時，透明聚酯系樹脂層與透明黏著樹脂層之界面，發生凹凸斑之木紋模樣。

(b)構成透明黏著樹脂層之樹脂熔體流動速率(MFR)(g/10min)係滿足「 $1.0 \leq \text{MFR} \leq 2.5$ 」。在此，樹脂之熔體流動速率依據 JIS K7210，將使用樹脂之溶融前錠劑，以溫度為 190°C ，荷重為 2.16Kg 測定之值。

透明黏著層樹脂之 MFR 未滿 1.0 時係於透明聚酯系樹脂層與透明黏著樹脂層之界面，發生凹凸斑之木紋模樣。另一方面，透明黏著樹脂層之 MFR 超過 2.5 時，於透明黏著樹脂層與著色聚鏈烯烴樹脂層之界面，發生凹凸斑之漣漪模樣。

本發明之多層塑膠容器中，(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層之合併厚度為 $30 \sim 200\mu\text{m}$ 程度，以 $60 \sim 150\mu\text{m}$ 程度尤佳。

此厚度若小於 $30\mu\text{m}$ 時，因成形而容器表面粗糙，表面光澤差，成形時發生聚酯系樹脂外層斷裂等之問題。另外，此厚度若超過 $200\mu\text{m}$ 時，透明層變得過厚而濁白，

透明度降低。另外，瓶子掉落時，多層塑膠容器之層間發生剝離等之問題。

接著，藉由增大透明聚酯系樹脂外層與透明黏著樹脂層之合併厚度，因自內層側之著色聚鏈烯烴系樹脂層之反射光微妙地折射，色相或光澤呈現深度。另外，配合光輝顏料於著色聚鏈烯烴系樹脂層中，製成金屬色調之容器時，為得到所需之表面粗度，(1)聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層之合併厚度係大於顏料之長徑為宜。

作為構成透明黏著樹脂層之內層之著色聚鏈烯烴系樹脂層之樹脂，並無特別的限制。例如可使用任一種已知之低密度聚乙烯、線狀低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、聚丙烯、丙烯-乙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯共聚物、乙烯系不飽和羧酸及以該無水物接枝變性之聚鏈烯烴樹脂等之聚鏈烯烴系樹脂類。作為特佳之聚烯烴系樹脂，可舉出丙烯-乙烯嵌段共聚物。此等聚鏈烯烴系樹脂係可單獨或混合2種以上使用。另外，亦可混合容器成形時等發生之再製品(回收材料)使用。

著色聚鏈烯烴系樹脂層係可為透明著色層或不透明著色層中任一種。另外，不僅1層之著色層，亦可構成2層以上之著色層。另外，於著色聚鏈烯烴系樹脂層之內層側，亦可再設有由其他樹脂等所成之中間層、或構成容器內面之例如由聚鏈烯烴系樹脂所成之內面樹脂層。

作為配合於著色聚鏈烯烴系樹脂層之著色料並無特別的限制，可使用偶氮系顏料、酞菁系顏料、縮合多環系顏

料及染色色澱系顏料等之有機顏料、或偏光真珠顏料等之鋁系光輝顏料、雲母系光輝顏料、玻璃系光輝顏料等之光輝顏料等。此等著色料係可 1 種或組合 2 種以上使用。另外，亦可組合此等著色料與體質顏料等使用。

配合光輝顏料於著色聚鏈烯烴系樹脂層中時，光輝顏料之反射光係藉由通過(1)透明聚酯系樹脂外層與(2)透明黏著樹脂層之組合層，可得到具有深度之光澤感之金屬色調之多層塑膠容器。

尤其，鄰接著色聚鏈烯烴系樹脂層於(2)透明黏著樹脂層之透明著色樹脂層，及於該內層側設有含光輝顏料之著色樹脂層所成之多層結構時，因為可得到如印刷透明墨色於金屬底之具有深度之獨特金屬感，所以適宜。

【實施方式】

實施例

接著，由實施例更進一步說明本發明之高光澤多層塑膠容器，但以下之具體例並非局限本發明者。

圖 1 係表示本發明之多層塑膠容器之層結構之 1 例之斷面模式圖。此容器係由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層 A、(2)透明黏著樹脂層 B、(3)含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層 C、及(4)不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層 D。

於下例中，如下述製造具有圖 1 所示層結構之容器。充填各樹脂於 4 個擠壓機(以下係將構成各樹脂層 A、B、

C、D 之樹脂之擠壓機，分別稱為擠壓機 A、B、C、D。)。將各樹脂於加熱下，可塑化及混練而擠壓，使用多層噴頭，形成由外面側依序為(1)透明聚酯系樹脂外層 A、(2)透明黏著樹脂層 B、(3)含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層 C、及(4)不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 所成之多層母管。接著，以具有模槽之金屬模具夾住母管，吹入壓縮空氣於母管，製造容量為 500mL 之角筒型之中空容器。使用之金屬模具之內表面粗度為 $Ra = 0.6\mu m$ 。

於下述例中，各物性值係由已記載之方法測定。另外，聚酯系樹脂之含水率係由卡爾-費休(Karl-Fisher)法測定熔融前之錠粒。聚酯系樹脂之固有黏度係據 JIS K7390 測定熔融前之錠粒。關於測定各物性值，觸針式粗糙形狀測定器係使用「東京精機工業製 Surfcom1400A-3DF-12」，旋轉式組織切片機係使用「Leica 製檢查用 RM2125RT」，光學顯微鏡係使用「OLYMPUS 製測定顯微鏡 STM5-321」，樹脂剪斷應力測定器係使用「東京精機製作所製 Capilograph1D」。

另外，多層塑膠容器之表面粗度 Ra 係由容器噴嘴部份以外之平坦部份，將表面粗度大的部份直接或切成 $15mm \times 15mm$ 之大小，供予測定。接著，「外層十透明黏著樹脂層之厚度」係採用對容器瓶身之上方、中間、下方，各圓周方向間隔 45° 之 8 點，進行測定之平均值。進而，容器之光澤評估係除了噴嘴部份以外，以容器之平坦

部份整面為對象，由目測進行觀察。

(實施例 1)

充填固有黏度為 $0.7(\text{dl/g})$ ，剪斷應力為 $190(\text{KPa})$ 之含水率為 600ppm 之透明非晶性環己烷二甲醇(CHDM)系共聚合聚對苯二甲酸乙二醇酯樹脂於口徑為 40mm 之擠壓機 A。充填 MFR 為 $1.5(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力為 $90(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烴系彈性體之透明無色之低密度聚乙烯(LDPE)系樹脂於口徑為 40mm 之擠壓機 B。充填 MFR 為 $0.8(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力為 $120(\text{KPa})$ 之透明無色之丙烯·乙烯嵌段共聚合樹脂、及作為光輝顏料之 0.5 重量%之真珠紅(平均粒徑為 $21\mu\text{m}$ 之雲母系顏料)、作為著色顏料之 0.5 重量%之偶氮系紅色顏料於口徑為 50mm 之擠壓機 C。充填上述之丙烯·乙烯嵌段共聚物樹脂、及作為著色顏料之 0.3 重量%之偶氮系紅色顏料於口徑為 40mm 之擠壓機 D。將充填於各擠壓機中之樹脂於加熱下，可塑化及混練，自多層噴頭擠壓而形成多層母管。接著，以具有模槽之金屬模具夾住母管，吹入壓縮空氣於母管，得到容量為 500mL 之角筒型之中空容器。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 為 $0.05\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $15\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈

烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $6\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 2)

實施例 1 中，除了使用 MFR 為 $1.5(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力為 $70(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含苯乙烯系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作為透明黏著性樹脂 B 以外，與實施例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 為 $0.10\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $10\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $15\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 3)

實施例 1 中，除了使用 MFR 為 $2.5(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力為 $65(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烯烴系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作為透明黏著樹脂 B 以外，與實施例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度

Ra 爲 $0.17\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $10\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(比較例 1)

實施例 1 中，除了使用 MFR 爲 $0.8(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力爲 $140(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烯烴系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作爲透明黏著樹脂 B 以外，與實施例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 Ra 爲 $1.5\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $30\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，外層與透明黏著樹脂層之界面發生木紋模樣。

(比較例 2)

實施例 1 中，除了使用 MFR 爲 $0.3(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力爲 $105(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烯烴系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作爲透明黏著樹脂 B 以外，與實施例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層

B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 爲 $1.3\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $20\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，外層與透明黏著樹脂層之界面發生木紋模樣。

(比較例 3)

實施例 1 中，除了使用 MFR 爲 $3.5(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力爲 $60(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烯烴系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作爲透明黏著樹脂 B 以外，與實施例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 爲 $0.5\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $30\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層與光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層之界面發生漣漪模樣。

(比較例 4)

實施例 1 中，除了使用 MFR 爲 $6.0(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力爲 $48(\text{KPa})$ 之增黏劑添加型之含鏈烯烴系彈性體之透明無色之 LDPE 系樹脂作爲透明黏著樹脂 B 以外，與實施

例 1 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 為 $1.0\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $10\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $40\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層與光輝著色聚鏈烯烴樹脂層之界面發生漣漪模樣。

(實施例 4)

實施例 2 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.05 重量 % 之平均粒徑為 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與實施例 2 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 為 $0.04\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $6\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $5\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 5)

比較例 2 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.05 重量 % 之平均粒徑為 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與比較例 2 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 Ra 為 $0.11\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $15\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $8\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 6)

比較例 3 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.05 重量 % 之平均粒徑為 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與比較例 3 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 Ra 為 $0.12\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $8\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $9\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 7)

實施例 6 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.02 重量 % 之平均粒徑為 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與實施例 6 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層

B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 爲 $0.18\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $14\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 8)

實施例 6 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.10 重量 % 之平均粒徑爲 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與實施例 6 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 爲 $0.06\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $7\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(比較例 5)

實施例 6 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.005 重量 % 之平均粒徑爲 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與實施例 6 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著

色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 為 $0.4\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸為 $8\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $22\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與光輝著色聚鏈烯烴樹脂 C 之界面發生漣漪模樣。

(比較例 6)

實施例 6 中，除了使透明黏著劑層中含有 0.6 重量 % 之平均粒徑為 $7\mu\text{m}$ 之氟粒子滑劑以外，與實施例 6 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $70\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 R_a 、及透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸，因外層 A 剝離，所以不能測定。透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $7\mu\text{m}$ 。

(實施例 9)

實施例 2 中，除了改變擠壓機 A 及 B 之噴出量以外，與實施例 2 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 為 $13\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 為 $17\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 為 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 為 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度

Ra 爲 $0.06\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $13\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $8\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 10)

實施例 2 中，除了改變擠壓機 A 及 B 之噴出量以外，與實施例 2 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $83\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $117\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 Ra 爲 $0.05\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層 B 間之界面凹凸爲 $6\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸爲 $7\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

(實施例 11)

實施例 2 中，除了取代著色聚鏈烯烴系樹脂 C 及著色聚鏈烯烴系樹脂 D 成 MFR 爲 $0.36(\text{g}/10\text{min})$ ，剪斷應力爲 $120(\text{KPa})$ 之高密度聚乙烯樹脂以外，與實施例 2 同樣地得到相同的中空瓶。

此瓶之各層厚度係外層 A 爲 $50\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 爲 $120\mu\text{m}$ ，光輝著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 爲 $710\mu\text{m}$ ，著色聚鏈烯烴系樹脂層 D 爲 $170\mu\text{m}$ 。另外，瓶之表面粗度 Ra 爲 $0.10\mu\text{m}$ ，透明聚酯系樹脂外層 A 與透明黏著樹脂層

B 間之界面凹凸為 $10\mu\text{m}$ ，透明黏著樹脂層 B 與著色聚鏈烯烴系樹脂層 C 間之界面凹凸為 $15\mu\text{m}$ ，瓶之表面光澤良好。

【圖式簡單說明】

[圖 1]表示本發明之高光澤多層塑膠容器之層結構之 1 例之斷面模式圖。

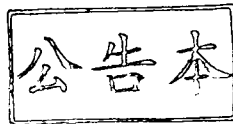
【主要元件符號說明】

A：透明聚酯系樹脂外層

B：透明黏著樹脂層

C：含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層

D：不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層

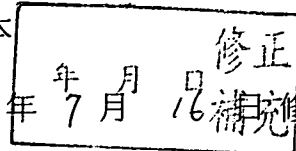


十、申請專利範圍

第 96141000 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 99 年 7 月 16 日修正



P. ~ 2

1. 一種高光澤多層塑膠容器，係由外面側依序具有(1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層及(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層之多層塑膠容器，其特徵為透明聚酯系樹脂外層之表面粗度為 $Ra \leq 0.2 \mu m$ ，該(2)透明黏著樹脂層與該(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu m$ 以下。
2. 如申請專利範圍第 1 項之高光澤多層塑膠容器，其中該(1)透明聚酯系樹脂外層與該(2)透明黏著樹脂層界面之凹凸為 $15 \mu m$ 以下。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中該(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係含光輝顏料者。
4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中該(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係由嵌段聚丙烯系樹脂所構成者。
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中該(3)著色聚鏈烯烴系樹脂層係由高密度聚乙烯系樹脂所構成者。
6. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中該(2)透明黏著樹脂層係由聚乙烯系樹脂所構成者。

7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中多層塑膠容器之層結構係由外面側依序具有 (1)透明聚酯系樹脂外層、(2)透明黏著樹脂層、(3)含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層、(4)不含光輝顏料之著色聚鏈烯烴系樹脂層者。

8. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中多層塑膠容器係更具有聚鏈烯烴系樹脂內層者。

9. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高光澤多層塑膠容器，其中該 (1)透明聚酯系樹脂外層與該 (2)透明黏著樹脂層之合併厚度為 $30 \sim 200 \mu\text{m}$ 。

圖 1

