420696 公告本

申請日期	86 10 16
案號	86115219
類別	C08G63/00

（以上各欄由本局填註）

420696

A4
C4

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	聚對酞酸乙二酯產物具尺寸安定性之改良方法
	英文	Improved process for the dimensional stabilization of products in polyethylene terephthalate
二、發明 創作 人	姓名	胡生渥加塔 Hussain Al Ghatta
	國籍	義大利
	住、居所	義大利夫羅西能弗吉I-03014迪里皮吉12號
三、申請人	姓名（名稱）	辛寇工程股份有限公司 Sinco Engineering S.p.A.
	國籍	義大利
	住、居所（事務所）	義大利托透納I-15057羅卡里塔瑞布羅卡
	代表人姓名	吳爾德里寇厄寇拉尼 Ulderico Ercolani

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

420696

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

義大利　1996年10月18日　MI96A002159

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（1）

本發明乃有關於以"射出吹塑成形"(injection blow molding)技術所得之"聚對酞酸乙二酯"(PET)容器之熱變形安定化之改良方法。如眾所週知當射出吹塑成型所得之PET瓶會變形，尤其在例如熱充填及高溫殺菌處理之高溫條件下更應考慮其會變形。

若處理溫度達80-90℃，則材料軟化，且在冷卻時會收縮，體積會縮小達15-25%。

為減輕或消除此項麻煩，使注塑（射出成型）所得容器之"型坯"(preform)在吹脹階段做熱安定化處理（熱定形）。處理溫度較佳為超過130℃，通常是在130℃至180℃之間；處理時間為數秒。如此處理所得之型坯可使最後的容器產品具有所欲的尺寸熱定形品質。但處理時會產生低聚物，污染模具，於是須清理，因而生產週期會頻繁的中斷。

如今我們發現可以減輕或消除低聚物在型坯吹塑模具中之沈積，因而在生產週期的過程中不必做模具的清理操作。其方法是使PET或其共聚物（COPET）所製之型坯做熱定形處理，該共聚物B其主鏈中有高至15%的對酞酸所衍生的單元被異酞酸及／或萘二羧酸所衍生之單元所取代，而且本聚合物預先是在少百分率的芳族四羧酸二酐之存在下，在固態進行分子量提升（升級）或聚縮合處理（SSP）。較佳之二酐為苯均四酸二酐。二酐之用量為0.01至0.2%，較佳為0.04至0.1%重量。

固態之聚縮合通常是在180℃至220℃進行足夠的時間

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（2）

以增加聚合物之"特性粘度"(intrinsic viscosity)至所欲值。二酐是在熔融狀態的PET或COPET中加入，方便上是使二酐先溶於乙二醇中。

我們發現採用前述升級之PET及COPET，則型坯之熱處理溫度會明顯地低於以往製程中所用之溫度。型坯吹塑模具之加熱溫度為80至130℃，以足夠能提供容器產物所需之尺寸安定性為準。在此種加熱條件下操作，則模具污染現象不會發生。處理時間為數秒，通常是少於10秒。使如此所得容器產物自模具中取出後在空氣中冷卻。使型坯進入在100℃至140℃預熱之模具中。

此種方式所得之安定化容器適合於例如熱充填之應用。

茲以非限制本發明範圍之下列實施例說明之。

例1

使製造PET之試驗工廠的聚縮合區引出之熔融PET(特性粘度0.57升／10克)依20公斤／小時之速率連續地加入裝有排氣系統之反向非嚙合雙螺桿擠壓機中。

在此擠壓機中加入40克／小時含20%重量PMDA(苯均四酸二酐)之PET結晶混合物(PMDA量溫PET重量的0.04%)

試驗條件如下：

螺桿轉速	500轉／分鐘
螺桿之長徑比	48
擠筒溫度	282℃
熔膠溫度	298-302℃
平均滯留時間	35-50秒

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 3 ）

加入擠壓機之PET粒的直徑5 毫米，長度5 毫米，特性粘度0.62升／10克。使此等PET粒在操作條件如下之連續式試驗工廠進行"固態聚縮合"(SSP)：

塑膠粒流率	50仟克／小時
在反應器中塑膠粒之平均溫度	203℃
在反應器中氣體／塑膠粒之重量比	1：1
最後之特性粘度	0.828升/10克

對照例1

使例1 所得聚合物進行改質，乾燥後，利用注塑機BMB 270，按照下列條件加工成型坯：

模具	16穴
型坯重量	46.9克
循環週期	21秒
螺桿溫度	273℃
進料時間	10秒
注塑時間	5秒
冷水溫度	30℃

利用克魯伯公司製造之吹塑機吹塑所得型坯而成瓶子。吹塑條件如下：

瓶子產率	6,000瓶／小時
加熱元件之溫度	100℃
吹塑壓力	35巴
瓶子體積	1500厘米^3

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

例 2

使由例1，PET粒所得之型坯在裝有加熱系統之模具的吹塑機中吹塑。模溫為120℃，處理時間5秒，其後在空氣中冷卻型坯。型坯在模具中之開始溫度為100℃。在整個生產週期中模具無污染之現象。

例 3

將例2及對照例1所得之PET瓶放置在下列之溫度條件中：

50℃	6 小時
85℃	2 分鐘
90℃	2 分鐘
95℃	2 分鐘
95℃	10 分鐘

PET瓶之尺寸變化記載於表1。

PET瓶在50℃之水中6小時後，才進行85℃，90℃及95℃之試驗。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5 ）

表 1

例 2

	瓶-1		瓶-2			瓶-3		
處理	未加熱前	在50℃ 6小時後	未在85℃加熱之前	在85℃ 2分鐘後	在95℃ 2分鐘後	未在90℃加熱前	在90℃ 2分鐘後	在95℃ 10分鐘後
淨重(克)	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	47.1	47.1	47.1
裝水之體積(厘米^3)	1572.3	1570.9	1572.5	1571.7	1543	1574.2	1572.8	1550.2
頸部直徑(毫米)	27	27	27	27	27	27	27	27
中心直徑(毫米)	80	80	80	80	80	80	80	80
底部直徑(毫米)	92.5	92.5	92.5	92.5	90.5	92.5	92	90.5
高度(毫米)	308	308	309	309	31.05	308	308	310
處理後之變化率(%)	0	0.09	0	-0.05	-1.88	0	-0.09	-1.52

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 6 ）

對照例1

	瓶-1		瓶-2	
處理	在85℃加熱之前	在85℃2分鐘後	在85℃加熱之前	在85℃2分鐘後
淨重（克）	47.1	47.1	47	47
裝水之體積（厘米^3）	1574.8	1344	1574.1	1557.2
頸部直徑（毫米）	27	27	27	27
中心直徑（毫米）	81	79	80	78.9
底部直徑（毫米）	92.5	89	92.5	89
高度（毫米）	308	291	308	288
處理後之變化率（%）	0	-14.4	0	-15

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：聚對酞酸乙二酯產物具尺寸安定性之改良方法）

射出吹塑所得PET或COPET容器之尺寸安定化方法，其特徵為PET或COPET原料先在少量（0.01-0.2%重量）的芳族四羧酸二酐（較佳為苯均四酸二酐）之存在下，於固態做升級處理（分子量提升），並且射出所得之型坯在吹塑模具中先做熱處理。

英文發明摘要（發明之名稱：Improved process for the dimensional stabilization of products in polyethylene terephthalate）

Treatment for the dimensional stabilization of containers in PET or COPET obtained by injection-blow molding consisting in subjecting to heat treatment during the blowing phase, preforms obtained from PET or COPET upgraded in the solid state in the presence of small quantities (0.01-0.2% by weight) of a dianhydride of an aromatic tetracarboxylic acid, preferably pyromellitic dianhydride.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

第 86115219 號「聚對酞酸乙二酯產物具尺寸安定性之改良方法」專利案 (89 年 6 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種使聚對酞酸乙二酯(PET)或其共聚物(COPET)型坯射出吹塑所製之容器尺寸安定化之方法，該共聚物中有高至 15 莫耳%的對酞酸衍生之單元被異酞酸及／或萘二羧酸衍生之單元所取代，其特徵爲先使 PET 或 COPET 原料在 0.04 至 0.1%重量的苯均四酸二酐存在下於固態做升級(分子量提高)處理，其後使射出成型所得之型坯在 80℃至 130℃的吹塑模具中做熱處理。

2. 一種抗熱變形的尺寸安定化之容器，其係由在吹塑時經 80 至 130℃溫度處理的型坯所得到者且係由 PET 或 COPET 製得，其中高至 15 莫耳%的對酞酸衍生之單元被異酞酸及/或萘二羧酸衍生之單元所取代，該 PET 或 COPET 係於 0.04 至 0.1%重量的苯均四酸二酐存在下做固態的升級(分子量提升)之處理。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

第 86115219 號「聚對酞酸乙二酯產物具尺寸安定性之改良方法」專利案 (89 年 6 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種使聚對酞酸乙二酯(PET)或其共聚物(COPET)型坯射出吹塑所製之容器尺寸安定化之方法，該共聚物中有高至 15 莫耳%的對酞酸衍生之單元被異酞酸及／或萘二羧酸衍生之單元所取代，其特徵爲先使 PET 或 COPET 原料在 0.04 至 0.1%重量的苯均四酸二酐存在下於固態做升級(分子量提高)處理，其後使射出成型所得之型坯在 80℃至 130℃的吹塑模具中做熱處理。

2. 一種抗熱變形的尺寸安定化之容器，其係由在吹塑時經 80 至 130℃溫度處理的型坯所得到者且係由 PET 或 COPET 製得，其中高至 15 莫耳%的對酞酸衍生之單元被異酞酸及/或萘二羧酸衍生之單元所取代，該 PET 或 COPET 係於 0.04 至 0.1%重量的苯均四酸二酐存在下做固態的升級(分子量提升)之處理。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）