

公告本

409094

第 87120113 號專利申請案

中文說明書修正頁 民國 88 年 12 月呈

88.12.21 修正
年 月 日

申請日期	87 年 12 月 3 日
案 號	87120113
類 別	B29C 55/12

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

409094

一、發明 名稱	中 文	磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜
	英 文	BIAXALLY ORIENTED POLYESTER FILM FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM
二、發明 創作人	姓 名	(1) 古關雅文 (2) 渡辺秀明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國神奈川縣相模原市小山三丁目三七番一 九號帝人股份有限公司相模原研究中心內
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣相模原市小山三丁目三七番一 九號帝人股份有限公司相模原研究中心內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 帝人股份有限公司 帝人株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市中央區南本町一丁目六番 七號
	代 表 人 姓 名	(1) 安居祥策

裝

訂

線

公告本

409094

第 87120113 號專利申請案

中文說明書修正頁 民國 88 年 12 月呈

88.12.21 修正
年 月 日 充

申請日期	87 年 12 月 3 日
案 號	87120113
類 別	B29C 55/12

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

409094

一、發明 名稱	中 文	磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜
	英 文	BIAXALLY ORIENTED POLYESTER FILM FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM
二、發明 創作人	姓 名	(1) 古關雅文 (2) 渡辺秀明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國神奈川縣相模原市小山三丁目三七番一 九號帝人股份有限公司相模原研究中心內
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣相模原市小山三丁目三七番一 九號帝人股份有限公司相模原研究中心內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 帝人股份有限公司 帝人株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市中央區南本町一丁目六番 七號
	代 表 人 姓 名	(1) 安居祥策

裝

訂

線

409094

(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

日本

1997 年 12 月 11 日 9-341231

☒有主張優先權

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)

技術領域

本發明係有關磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜。尤指薄膜較薄，尺寸安定性優越，尤其於薄膜長軸方向（縱方向）上施加载重時之寬度方向（橫向）之尺度變化少，磁性記錄，再生時之誤差率少的磁性記錄媒體，尤其作為數位資料儲存磁帶之基底薄膜係有用的雙軸定向聚酯薄膜。

技術背景

聚酯薄膜由優越的熱機械特性，可被使用於磁性記錄媒體用、電氣絕緣材用、包裝材料用等廣泛領域。

近年，關於磁性記錄媒體，與向來的類比記錄方式者相比、正邁向高畫質、高音質之記錄，再生成可能的數位記錄方式之記錄媒體之開發。在此數位記錄方式之媒體，隨著高畫質、高音質化之同時，正進展至高容量化、高密度化、記錄時間之長時間化、卡帶尺寸之緊密化、伴隨而來對基底薄膜之特性要求亦日趨嚴格。

至於記錄時間之長時間化、卡帶尺寸之緊密化，則需要磁帶厚度之薄膜化，其次基底薄膜之薄膜化。然而，磁帶之厚度若變薄時，則磁帶之剛性降低，記錄、再生時與磁頭間之接觸狀態會惡化，欲得高畫質、高音質之特性則變成困難。

又，至於高容量化、高密度化方向，尤其在採用 Q I C（1 / 4 英吋卡匣，Quarter Inch Catridge）、

五、發明說明(2)

D L T (數位導軌磁帶, Digital Liner Tape) 等線性音軌方式之資料儲存的用途, 將音軌節距予以非常狹窄化, 由於磁帶寬度方向之尺度變化引起音軌偏差, 有形成誤差之問題存在。

此等之尺寸變化, 可被推測係在磁帶使用下之溫度、濕度變化引起者, 與由於最近的驅動器之小型化所生成的磁帶之行走拉力變動所生成的磁帶寬度變動引起的, 惟各個因素影響至何種程度, 至目前仍未能了解, 乃正成為磁帶之高容量化、高密度化時的問題。

發明之揭示

本發明之目的, 為解決上述的問題, 係提供薄膜較薄、尺度安定性優越, 尤其於薄膜長軸方向(縱向)上施加載重時之寬度方向(橫向)之尺度變化少, 磁性記錄, 再生時之誤差率少的磁性記錄媒體之基底有用的雙軸定向聚酯薄膜。

本發明之另一目的, 係提供於線性音軌方式之數位資料儲存用途, 較難發生由於音軌偏差引起的誤差率, 在提高輸出特性之磁性記錄媒體之基底上有用的雙軸定向聚酯薄膜。

本發明之目的, 係若依本發明, 由厚度未滿 $7 \mu m$ 之雙軸定向聚酯薄膜, 該薄膜之橫向的熱膨脹係數

$\alpha_t (\times 10^{-6} / ^\circ C)$ 與橫向的濕度膨脹係數

$\alpha_h (\times 10^{-6} / \% RH)$ 及於薄膜縱向施加負載 (g)

五、發明說明(3)

時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm / g) 在滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha t + \alpha h)}{10} \leq 10$$

之範圍為特徵的磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜予以達成。

發明之詳細說明

於本發明之聚酯，其中芳香族聚酯，可列舉計有：聚對苯二甲酸乙二酯、聚間苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二酯、聚伸乙基- α , β -雙(2-氯苯氧基)乙烷-4,4'-二羧酸酯等。此等聚酯之中，以聚對苯二甲酸乙二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二酯、聚伸乙基- α , β -雙(2-氯苯氧基)乙烷-4,4'-二羧酸酯為宜，以聚2,6-萘二甲酸乙二酯為尤宜。

此等聚酯係以均聚體為宜，惟亦可為共聚物。至於共聚物，以共聚合成分相當於全酸成分在20莫耳%以下，以10莫耳%以下之共聚物為更宜。例如在聚2,6-萘二甲酸乙二酯系之共聚物，以2,6-萘二羧酸成分在80莫耳%以上，以90莫耳%以上為更宜，共聚合酸成分(例如對苯二甲酸、間苯二甲酸、己二酸等)在20莫耳%以下，以10莫耳%以下之酸成分及乙二醇成分而成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

的共聚物，或 2，6 - 萘二羧酸成分及乙二醇成在 80 莫耳 % 以上，以 90 莫耳 % 以上為更宜，共聚合二醇成分（例如二乙二醇、四亞甲二醇、環己烷二甲醇等）在 20 莫耳 % 以下，以由 10 莫耳 % 以下之二醇成分而成的共聚物為更宜。

又，於本發明之聚酯，以先前舉出的聚合物之中之二種以上的聚酯之混合體亦可。又若在不妨礙本發明之功效的範圍內時，含有各種添加劑亦可。

此種聚酯係通常依公知的熔融聚合法，視情況由該熔融聚合法與固相聚合法予以製造。此聚酯之固有黏度（採用正氯酚為溶劑，在 25℃ 測定之值）在 0.45 ~ 0.90 dl / g 之範圍為宜。

於本發明之雙軸定向聚酯薄膜，係以薄膜之橫向的熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$) 與橫向的濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6} / \% \text{RH}$) 及於薄膜縱向施加負載 (g) 時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm / g) 在滿足下式 (1)

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 10 \quad \dots\dots (1)$$

之範圍為必要的，宜為滿足下式 (2)

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 5 \quad \dots\dots (2)$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

之範圍。

上述 $(P - (\alpha_t + \alpha_h) / 10)$ 之值若超過 10 時，則作成磁帶時之寬度方向之尺度變化變大，因會生成音軌偏差，並不適合。另一方面上述 $(P - (\alpha_t + \alpha_h) / 10)$ 之值未滿 1 時，係本發明所使用的聚酯未能達成的領域。

於本發明之橫向的熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$) 爲 $-5 \sim +25$ ($\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$)，更宜爲 $-5 \sim +20$ ($\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$)，尤宜爲 $-4 \sim +17$ ($\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$)，又橫向之濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6} / \% \text{RH}$) 爲 $5 \sim 20$ ($\times 10^{-6} / \% \text{RH}$)，更宜爲 $7 \sim 15$ ($\times 10^{-6} / \% \text{RH}$)，尤宜爲 $8 \sim 15$ ($\times 10^{-6} / \% \text{RH}$)。又前述的誤差率 P 爲 $3 \sim 10$ (ppm / g)，更宜爲 $5 \sim 10$ (ppm / s)，尤宜爲 $5 \sim 9$ (ppm / g)。

於本發明之雙軸定向聚酯薄膜需爲厚度未滿 $7 \mu\text{m}$ 。薄膜之厚度若在 $7 \mu\text{m}$ 以上時，則未能達成磁帶之長時間化及卡匣尺寸之緊密化，並不合適。薄膜厚度之下限爲 $3 \mu\text{m}$ 爲宜。

於本發明之雙軸定向聚酯薄膜係以縱向及橫向之楊氏模數之和在 $1200 \text{ kg} / \text{mm}^2$ 以上爲宜，以在 $1300 \text{ kg} / \text{mm}^2$ 以上爲更宜。因此，薄膜縱向之楊氏模數 E_M 及橫向之楊氏模數 E_T 之比 (E_M / E_T) 在 $2.0 \sim 0.9$ 之情形，本發明之效果可變成更顯著，故較合適。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

五、發明說明(6)

該縱向之楊氏模數以 $650 \sim 1100 \text{ kg/mm}^2$ 為宜，以 $650 \sim 950 \text{ kg/mm}^2$ 為更宜，以 $700 \sim 900 \text{ kg/mm}^2$ 為尤宜。橫向之楊氏模數以 $400 \sim 800 \text{ kg/mm}^2$ 為宜，以 $550 \sim 800 \text{ kg/mm}^2$ 為更宜，以 $600 \sim 750 \text{ kg/mm}^2$ 為更宜。由相關的楊氏模數之觀點，若採用聚萘二甲酸 2,6-乙二酯作為聚酯時，則本發明之效果可變成更顯著。

於本發明之雙軸定向聚酯薄膜以在 65°C 無負載下處理 9 日時的縱向之熱收縮率在 0.01% 以下為宜。更宜為 0.008% 以下。若此熱收縮率過大時，則在製成磁帶後，會生成熱非可逆變化在 VTR 等若記錄與再生之溫度不同時畫面上會生成歪斜變形。又資料儲存用磁帶方面，會成為發生磁軌偏差，誤差率之原因，並不合適。

至於降低此熱收縮率之手段，可由提高拉伸後的熱處理溫度（＝熱固定溫度）予以達成，為得本發明之薄膜，此技巧係較宜的。然而技巧並不為此方法所限制者。

於本發明之雙軸定向聚酯薄膜，塗布磁性層之面之表面粗糙度 W R a 在 $2.0 \sim 6.0 \text{ nm}$ 為宜，以 $3.0 \sim 5.0 \text{ nm}$ 為更宜。若此表面粗糙度超過 6.0 nm 時，則製成磁帶時磁性層面會粗化，輸出特性會降低故並不合適。另一方面，此表面粗糙度未滿 2.0 nm 時，薄膜一薄膜間之滑溜性會降低，薄膜之捲取性惡化故並不合適。

前述表面粗糙度 W R a，例如係於薄膜中使含有由含有不活性微粒子，例如週期表第 I I A、第 I I B、第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

訂

五、發明說明(7)

I V V、第 I V B 之元素的無機微粒子(例如高嶺土、氧化鋁、氧化鈦、碳酸鈣、二氧化矽等，矽氧樹脂、交聯聚苯乙烯等耐熱性較高的高分子而成的微粒子等，或形成微細凹凸之表面處理，例如易滑塗劑之塗布處理可予調整。

使含有不活性微粒子之情形，微粒子之平均粒徑在 $0.05 \sim 0.8 \mu\text{m}$ 為宜，以 $0.2 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 為更宜，以 $0.3 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 為尤宜，因此此量以 $0.05 \sim 0.5$ 重量%(對聚合物)為宜，以 $0.1 \sim 0.3$ 重量%(對聚合物)為更宜，以 $0.1 \sim 0.2$ 重量%(對聚合物)為更宜。又，前述微粒子為由大小二種的粒子而成的情形，平均粒徑在 $0.05 \sim 0.3 \mu\text{m}$ 為宜，以 $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ 為更宜，以 $0.1 \sim 0.2 \mu\text{m}$ 之微粒子為小粒子尤宜，採用 $0.05 \sim 0.4$ 重量%(對聚合物)為宜，以 $0.1 \sim 0.3$ 重量%(對聚合物)為更宜，以 $0.1 \sim 0.2$ 重量%(對聚合物)為尤宜，且平均粒徑以 $0.3 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 為宜，以 $0.3 \sim 0.8 \mu\text{m}$ 為更宜，以 $0.4 \sim 0.6 \mu\text{m}$ 之微粒子為大粒子為尤宜，以 $0.005 \sim 0.4$ 重量%(對聚合物)為宜，以 $0.01 \sim 0.3$ 重量%(對聚合物)為最宜，以 $0.01 \sim 0.03$ 重量%(對聚合物)為尤宜。因此，大粒子與小粒子之平均粒徑之差為 $0.2 \mu\text{m}$ 以上，以 $0.3 \mu\text{m}$ 以上為更宜，以 $0.4 \mu\text{m}$ 以上為尤宜。此平均粒徑之差在使滿足捲取性及電磁轉換特性之兩方面上係有利的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

至於使前述不活性粒子含於聚酯內的方法，例如被二醇成分之乙二醇內使微粒子以淤泥的形式均式分散，以所得的乙二醇於淤泥使用作反應原料之一部分為宜。又，粒子之水淤泥與指定的聚酯直接混合，亦可採用排氣式雙軸混練擠壓機混練的方法。

至於調整粒子之含有量的方法，係以上述的方法先製作高濃度之母體膠粒聚合物（masterbatch polymer），在製膜時以實質上不含有粒子之聚合物稀釋粒子並調整粒子含有量的方法係有效的。

本發明之雙軸定向聚酯薄膜，係以公知的方法為準予以製造，惟以下述方法製造為宜。

將聚酯熔融擠壓，宜為在熔點（ T_m ：℃）至（ $T_m + 70$ ）℃之溫度熔融擠壓，經予急冷固化製成未拉伸薄膜，再將未拉伸薄膜在（ $T_g - 10$ ）～（ $T_g + 70$ ）℃之溫度（惟 T_g ：聚酯之玻璃轉移溫度）於單軸方向（縱向或橫向）上拉伸成指定的倍率，其次於上述拉伸方向及垂直方向（第一次在縱向，第二次在橫向）上在 $T_g \sim (T_g + 70)$ ℃之溫度拉伸成指定的倍率，再採用熱固定處理的方法可予製造。該時際，熔融擠壓方面，係於聚物流道上設置高精度過濾器、靜態混合器、齒輪泵，尤其高精度過濾器係以採用95%過濾者為 $10\mu m$ 較宜， $5\mu m$ 為更宜， $3\mu m$ 為尤宜。又，拉伸倍率、拉伸溫度、熱固定處理條件等係由上述薄膜之特性予以選擇、決定，惟該拉伸倍率在縱向倍率為4～6倍，再者由4.5～

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(9)

5 . 5 倍之範圍，橫向倍率 3 ~ 6 倍，再者由 3 . 5 ~ 5 . 5 倍之範圍選擇為宜，因此至於拉伸溫度以縱向拉伸溫度在 $(T_g - 10)$ 至 $(T_g + 70)$ °C，橫向拉伸溫度在 T_g 至 $(T_g + 70)$ °C 之溫度範圍選擇為宜。又，至於熱固定溫度係由 90 ~ 250 °C 之範圍，又處理時間以由 1 ~ 60 秒之範圍選擇為宜。因此此面積拉伸倍率設在 9 ~ 22 倍，再設在 12 ~ 22 倍為宜。

除相關的分次雙軸拉伸法之外，亦可同時採用雙軸拉伸法。又於分次雙軸拉伸法，縱向、橫向之拉伸次數並不限於一次，可利用數次之拉伸處理進行縱—橫拉伸，並非受該次數所限定者。例如再欲提高機械特定的情形，對於熱固定處理前之上述雙軸拉伸薄膜，在 $(T_g + 20)$ ~ $(T_g + 70)$ °C 之溫度熱處理，再於較此熱處理溫度高 10 ~ 40 度之溫度在縱向或橫向拉伸，接著再於較此拉伸溫度高 20 ~ 50 °C 之溫度在縱向或橫向拉伸，在縱向之情形以綜合拉伸倍率設成 4 ~ 6 倍，橫向之情形，以綜合拉伸倍率設成 3 ~ 6 倍為宜。

本發明之雙軸定向聚酯薄膜，在用作高密度磁性記錄媒體之基底薄膜，尤其用作數位記錄方式之錄影帶、或資料儲存用電腦磁帶之基底薄膜係有用的。再者，用作線性音軌記錄方式之電腦用磁帶、或資料儲存用磁帶 (QIC、DLT、LTO 等) 之基底薄膜係有用的。

五、發明說明(10)

實施例

以下，舉實施例詳細說明本發明，且，本發明之各種物性值及特性，係以下述方式測定且予定義者。又，例中之「分」係指「重量分」。

(1) 楊氏模數

將薄膜裁切成試料寬度 10 mm、長度 15 cm，夾頭間距設成 100 mm，以拉力速度 10 mm/分鐘，圖素速度 500 mm/分鐘，在 Instron type 之萬能拉力試驗裝置拉伸，由所得的負載—伸長率曲線之豎立部的切線，計算楊氏模數。

(2) 薄膜表面粗糙度 (WRa)

採用 W Y K O 公司製非接觸三次元粗糙度計 (T O P O - 3 D) 以測定倍率 40 倍，測定面積 $242 \mu\text{m} \times 239 \mu\text{m}$ (0.058 mm^2) 之條件進行測定，利用由該粗糙度計內附的軟體進行表面解析，WRa 係依下式予以計算，採用經予輸出的值。

$$\text{WRa} = \sum_{k=1}^M \sum_{j=1}^N |Z_{jk} - \bar{Z}| / (M \cdot N)$$

式內

$$\bar{Z} = \sum_{k=1}^M \sum_{j=1}^N Z_{jk} / (M \cdot N)$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

Z_{jk} 係對測定方向 ($242 \mu m$)，與該方向直行的方向 ($239 \mu m$) 各自經 M 分割、N 分割時之各方向的第 j 個、第 k 個之位置之二次元粗糙度圖表上的高度。

(3) 不活性粒子之平均粒徑

採用島津製作所製 CP-50 型離心粒子尺度分析儀予以測定。由將所得的離心沈降曲線算出原來的各粒徑之粒徑及其存在量之累積曲線讀取相當於 50 質量百分比 (mass percent) 之粒徑，以此值作為上述平均粒徑。

(4) 溫度膨脹係數 (α_t)

將薄膜試樣由薄膜橫向上裁切出長度 15 mm、寬度 5 mm，固定於真空理工公司製 TMA 3000，在氮氣氣圍下，在 60℃ 進行 30 分鐘前處理，其後降溫至室溫。其後由 25℃ 以 2℃/分鐘升溫至 70℃，測定在各溫度之試樣長度，依下式算出溫度膨脹係數 (α_t)。

$$\alpha_t = \{ (L_2 - L_1) \times 106 / (L_1 \times \Delta T) \}$$

式內， L_1 ：45℃ 時之試樣長度 (mm)

L_2 ：55℃ 時之試樣長度 (mm)

ΔT ：10 (= 55 - 45℃)

(5) 濕度膨脹係數 (α_h)

將薄膜試樣由薄膜橫向上裁切出長度 15 mm、寬度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

5 mm，固定於真空理工公司製 TMA 3000，在氮氣氣圍下，在濕度 20 % RH 及濕度 80 % RH 固定保持著，測定該時之試樣之長度，依下式算出濕度膨脹係數。

$$\alpha_h = \{ (L_2 - L_1) \times 10^6 / (L_1 \times \Delta H) \}$$

式內，L₁：濕度 20 % RH 時之試樣長度 (mm)

L₂：濕度 80 % RH 時之試樣長度 (mm)

ΔT：60 (= 80 - 20 % RH)

(6) 於薄膜之縱向上施加負載時的橫向之收縮率 P

於溫度 22 °C，濕度 60 % 之氣圍下，如第 1 圖所示般將已開縫成 1 / 2 英吋之薄膜予以固定（此時已開縫成 1 / 2 英吋之薄膜之長軸方向 = 薄膜縱向）。已開縫成 1 / 2 英吋之試樣，係於偵檢器上作成可測定外徑般，事先利用蒸鍍方式蒸鍍全於表面上。在此狀態於薄膜之單側（另一側則固定）上吊上 20 g、80 g、160 g、240 g 之法碼，用奇緣（Key-ens）公司製雷射外徑測定器（本體：3100 型、感測器：3060 型）測定該時的薄膜之寬度，由下式求出各負載下的收縮率 (ppm)。

$$\text{收縮率 (ppm)} = (W_0 - W_1) \times 10^6 / W_0$$

式內，W₀：負載 0 g 時之薄膜寬度方向之長度

(mm)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

W 1 : 施加各負載時之薄膜之寬度方向之長度
(m m)

由上式而得的各負載 (g) 之收縮率數據 (p p m)
，算出對負載之收縮率 (p p m / g) 。且，測定係進行
n = 1 0 次，以其平均值表示。

(7) 熱收縮率

於已予設定於 6 5 ℃ 之烘箱之中在無負載下放入已事
先測定正確長度之約 3 0 c m 、寬度 1 c m 之薄膜，熱處
理 9 日，其後由烘箱取出試樣，至回復至室溫後開始讀取
其尺度之變化。由熱處理前之長度 (L₀) 及熱處理之尺度
變化量 (Δ L) ，依下式求取熱收縮率。

$$\text{熱收縮率} = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100$$

(8) 誤差率

採用 Media Logic 公司製 M L 4 5 0 0 B 、 Q I C 用系
統，以下述條件測定誤差率。

電 流 = 1 5 . 4 2 A

頻 率 : 0 . 2 5 M H z

位 置 = 0

極 限 值 = 4 0 . 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

劣／佳／最大 = 1 : 1 : 1

音軌：28

且，誤差率數係以已測定的音軌數（= 28）之平均值表示。

(9) 電磁轉換特性

採用 Media Logic 公司製 ML 4500B、QIC 用系統予以測定。

實施例 1

將已含有平均粒徑 $0.6 \mu\text{m}$ 之交聯矽氧樹脂粒子 0.01 重量% 平均粒徑 $0.1 \mu\text{m}$ 之氧化鋁粒子 0.3 重量% 之固有黏度（正氯酚， 25°C ） 0.56 dl/g 之聚對苯二甲酸乙二酯在 170°C 乾燥 3 小時後，在 300°C 熔融擠壓，使在保持於 25°C 之鑄模轉筒上急冷固化，而得未拉伸薄膜。

將如此而得的未拉伸薄膜在 75°C 預熱，再於低速，高速之輥輪間由 14 mm 上方利用 830°C 之表面溫度之 IR 加熱器加熱拉伸成 2.25 倍，急冷，其次供給至拉幅機，在 110°C 於橫向上拉伸 3.6 倍。再繼續於 110°C 預熱、在低速、高速之輥輪間於縱向上拉伸 2.5 倍，再供給至拉幅機，在 240°C 熱固定 2 秒鐘而得厚度 $0.6 \mu\text{m}$ 之雙軸定向薄膜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(15)

另一方面，將下述所示的組成物放入球磨機，混練 16 小時，分散後，加入異氰酸酯化合物（Bayer 公司製造的 Dzesmodure）5 重量分，經高速剪斷分散 1 小時而成磁性塗料。

磁性塗料之組成：

針狀 Fe 粒子	100 重量份
聚氯乙烯－醋酸乙烯酯共聚物 （積水化學公司製 Esleck 7A）	15 重量份
熱塑性聚胺酯樹脂	5 重量份
二氧化鉻	5 重量份
碳黑	5 重量份
卵磷脂	2 重量份
脂肪酸酯	1 重量份
甲苯	50 重量份
甲基乙基酮	50 重量份
環己酮	50 重量份

將此磁性塗料塗布於上述的聚對苯二甲酸乙二酯之單面上成塗布厚度為 $2\ \mu\text{m}$ ，其次在 2500 高斯之直流磁場中進行定向處理，在 100°C 加熱乾燥後，進行超級壓延機處理（線壓 $200\ \text{kg}/\text{cm}$ ，溫度 80°C ），並予捲取。將此已捲取的捲筒在 55°C 之烘箱中靜置 3 日。

再將下述組成的背塗層塗料塗布成厚度 $1\ \mu\text{m}$ ，並使

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (16)

乾燥，再予裁斷成 6.35 mm ($= 1/4$ 英吋)，而得磁帶。

背塗層塗料之組成

碳黑	1 0 0 重量份
熱塑性聚胺酯樹脂	6 0 重量份
異氰酸酯化合物	1 8 重量份
(日本 polyurethane 工業公司製 Collonate L)	
矽氧油	0 . 5 重量份
甲基乙基酮	2 5 0 重量份
甲苯	5 0 重量份

所得的薄膜及磁帶之特性示於表 1。由此表顯而可知，誤差率小，輸出特性亦良好。

實施例 2

除使僅含有平均粒徑 $0.1 \mu \text{m}$ 之二氧化矽粒子取代實施例 1 之不活性粒子外，餘與實施例 1 同法而得未拉伸薄膜。將如此而得的未拉伸薄膜除以實施例 1 之拉幅機內之橫向作成 3 . 3 5 倍外，餘以相同方法而厚度 $6.0 \mu \text{m}$ 之雙軸定向薄膜及磁帶。結果示於表 1。

可得與實施例 1 相同的良好結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

實施例 3

將已含有平均粒徑 $0.5 \mu m$ 之磷酸鈣粒子
 0.015 重量%，平均粒徑 $0.1 \mu m$ 之二氧化矽粒子
 0.2 重量%之固有黏度 $0.63 dl/g$ 之聚苯二甲酸
2,6-乙二酯在 $180^\circ C$ 乾燥 5 小時後，在 $300^\circ C$ 熔
融擠壓，使在保持於 $60^\circ C$ 之鑄模轉筒上急冷固化，而得
未拉伸薄膜，將此未拉伸薄膜在保持速度差之二個輥輪間
在 $120^\circ C$ 之溫度拉伸 5.5 倍，再利用拉幅機在橫向上
拉伸 4.1 倍，其後在 $220^\circ C$ 進行熱處理 10 秒鐘。

如此而得厚度 $6 \mu m$ 之雙軸定向薄膜，或與實施例 1
同法而得磁帶。結果示於表 1。

可得與實施例 1 相同的良好結果。

實施例 4

除實施例 3 之縱向拉伸倍率改為 5.0 倍，橫向拉伸
倍率改為 4.5 倍外，餘與實施例 3 同法操作，而得薄膜
及磁帶。其結果示於表 1。可得與實施例 1 相同的良好結
果。

比較例 1

與實施例 1 相同的方法可得未拉伸薄膜，將如此而得
的未拉伸薄膜在 $175^\circ C$ 預熱，再於低速、高速之輥輪間
由 $14 mm$ 上方利用 $830^\circ C$ 之表面溫度之 IR 加熱器加
熱拉伸成 3.2 倍，急冷，其次供給至拉幅機，在 120

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(18)

℃於橫向上拉伸4.2倍。再繼續於200℃熱固定10秒鐘，而得厚度6.0 μm之雙軸定向薄膜。又磁帶係以與實施例1同法而得。

由於 $P - (\alpha t + \alpha h) / 10$ 之值超過10，故會生成音軌偏差，誤差率成為惡劣的結果。

比較例2

除使含有平均粒徑0.5 μm之碳酸鋁粒子0.1重量%，平均粒徑0.1 μm之二氧化矽粒子0.2重量%取代實施例3之不活性粒子外，餘以相同方法而得未拉伸薄膜。

將此未拉伸薄膜設為縱向拉伸倍率3.5倍，橫向拉伸倍率5.7倍外，餘與實施例3同法操作，而得薄膜及磁帶。其結果示於表1。

由於 $P - (\alpha t + \alpha h) / 10$ 之值超過10，故會發生音軌偏差，誤差率變差，又表面積過高，故輸出特性亦不良。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

表 1

	單位	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	比較例 1	比較例 2
聚合物種類	—	PET	PET	PEN	PEN	PET	PEN
楊氏模數 縱向(MD)	kg/mm ²	800	800	900	700	450	500
橫向(TD)	kg/mm ²	480	400	580	730	730	950
薄膜厚度	μm	6	6	6	6	6	6
α _t (TD)	× 10 ⁻⁶ /°C	20.0	20.0	15.0	0.5	0.4	-0.1
α _H (TD)	× 10 ⁻⁶ /%RH	11.0	11.3	13.0	8.0	7.5	6.0
於縱向施加負載時之 橫向之收縮率:P	ppm/g	7.0	7.2	6.0	8.5	13.0	12.0
$P \cdot \frac{\alpha_t + \alpha_h}{10}$	—	3.9	4.1	3.2	7.7	12.2	11.4
表面粗糙度	nm	5.5	2.5	4.5	4.5	5.7	13.0
誤差率	個/音軌	3	4	3	3	30	25
電磁轉換特性	dB	± 0(基準)	+1	+0.5	+0.7	± 0	-2.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)

實施例 5

將已含有平均粒徑 $0.1 \mu m$ 之單分散二氧化矽粒子 0.2 重量%，平均粒徑 $0.6 \mu m$ 之碳酸鈣粒子 0.015 重量%之固有黏度 $0.63 d l / g$ (正氯酚， $25^{\circ}C$) 之聚苯二甲酸 2,6-乙二酯在 $180^{\circ}C$ 乾燥 5 小時後，在 $300^{\circ}C$ 熔融擠壓，使在保持於 $60^{\circ}C$ 之鑄模轉筒上急冷固化，而得未拉伸薄膜。將此未拉伸薄膜在保持速度差之二個輥輪間在 $120^{\circ}C$ 之溫度拉伸 5.2 倍，再利用拉幅機在橫向上拉伸 4.3 倍，其後在 $220^{\circ}C$ 進行熱處理 15 秒鐘。

如此而得厚度 $6 \mu m$ 之雙軸定向薄膜，並予捲取。

另一方面，將下示的組成物放入球磨機內，混練 16 小時，分散後，加入異氰酸酯化合物 (拜耳公司) 製之 Desmodure L) 5 重量份，高速剪斷分散 1 小時，而成磁性塗料。

磁性塗料之組成：

針狀 Fe 粒子	100 重量份
聚氯乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (積水化學公司製 Esleck 7A)	15 重量份
熱塑性聚胺酯樹脂	5 重量份
氧化鉻	5 重量份
碳黑	5 重量份
卵磷脂	2 重量份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (21)

脂 肪 酸 酯	1 重 量 份
甲 苯	5 0 重 量 份
甲 乙 基 酮	5 0 重 量 份
環 己 酮	5 0 重 量 份

將此磁性塗料塗布於上述的聚萘二甲酸 2, 6 - 乙二酯薄膜之單面上成塗布厚度為 $2 \mu m$ ，其次在 2500 高斯之直流磁場中進行定向處理，在 $100^{\circ}C$ 加熱乾燥後，進行超級壓延機處理（線壓 $200 kg/cm$ ，溫度 $80^{\circ}C$ ），並予捲取。將此已捲取的捲筒在 $55^{\circ}C$ 之烘箱中靜置 3 日。

再將下述組成的背塗層塗料塗布成厚度 $1 \mu m$ ，並使乾燥，再予裁斷成 8 mm，而得磁帶。

背塗層塗料之組成

碳 黑	1 0 0 重 量 份
熱 塑 性 聚 胺 酯 樹 脂	6 0 重 量 份
異 氰 酸 酯 化 合 物	1 8 重 量 份
（日本 polyurethane 工業公司製 Collonate L）	
矽 氧 油	0 . 5 重 量 份
甲 基 乙 基 酮	2 5 0 重 量 份
甲 苯	5 0 重 量 份

所得的薄膜及磁帶之特性示於表 2。由此表顯而可知

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(22)

，耐脫層性，捲取性亦良好，電磁轉換特性，歪斜特性，行走耐久性，%亦均良好。

實施例 6

除使含有小粒徑子之平均粒徑 $0.1 \mu m$ 之單分散二氧化矽 0.02 重量%以取代實施例 5 之添加不活性固體粒子外，餘與實施例 5 同法而得未拉伸薄膜。

將此未拉伸薄膜在具有速度差之二個輥輪之間在 $120^\circ C$ 之溫度拉伸 5.2 倍，再利用拉幅機在橫向上拉伸 4.3 倍，其後在 $220^\circ C$ 進行熱處理 10 秒鐘。再於已予加熱至 $110^\circ C$ 之烘箱內實施浮游熱處理，由而進行 0.3% 鬆弛處理，而得厚度 $4.5 \mu m$ 之雙軸定向薄膜。

以下，與實施例 5 而法而得磁帶，結果示於表 2。可得與實施例 1 同樣的良好結果。

實施例 7

所添加的不活性固體粒子係與實施例 6 同法操作，以酸成分之 4.4% 之二苯基羧酸對全部酸成分含有 $3 m o l\%$ 之聚苯二甲酸 $2,6$ -乙二酯與實施例 5 同法而得薄膜及磁帶，結果示於表 2。可得與實施例 5 同樣良好，耐脫層性尤其良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(23)

表 2

		單位	實施例 5	實施例 6	實施例 7
聚合物種類		—	PEN	PEN	PEN(4,4'-D 共聚合)
添加粒子	種類	—	二氧化矽	二氧化矽	二氧化矽
	粒徑	μm	0.1	0.1	0.1
	添加量	重量%	0.3	0.2	0.2
	種類	—	碳酸鈣	碳酸鈣	碳酸鈣
	粒徑	μm	0.6	0.6	0.6
	添加量	重量%	0.015	0.015	0.015
薄膜厚度		μm	6	4.5	6
楊氏模數	縱向(MD)	kg/mm^2	890	860	850
	橫向(TD)	kg/mm^2	580	560	560
α_t (TD)		$\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$	15.0	16.0	16.0
α_h (TD)		$\times 10^{-5}/\%\text{RH}$	13.0	14.0	14.0
於縱向上施加負載時的 橫向之收縮率:P		ppm/g	6.1	6.4	6.5
$P - \frac{\alpha_t + \alpha_h}{10}$		—	3.3	3.4	3.5
表面粗糙度(WRa)		nm	5.0	4.0	4.5
熱誤差率 TD ($65^\circ\text{C} \times 9$ 日)		%	0.008	0.004	0.006
誤差率		個/音軌	3	3	3
電磁轉換特性		dB	+0.3	+0.7	+0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

發明之功效

依本發明，可提供薄膜較薄、尺度安定性優越，尤其於薄膜長軸方向（縱向）上施加载重時之寬度方向（橫向）之尺度變化少，磁性記錄、再生時之誤差率少，無因音軌偏差引起的誤差率發生，且輸出特性優越的磁性記錄媒體，尤其作為數位資料儲存磁帶上係有用的雙軸定向聚酯薄膜。

圖式之簡單說明

第 1 圖為測定薄膜橫向之收縮率的裝置之說明圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜)

本發明係厚度未滿 $7 \mu m$ 之雙軸定向聚酯薄膜，該薄膜之橫向的熱膨脹係數 αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) 與橫向的濕度膨脹係數 αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) 及於薄膜縱向施加負載 (g) 時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm / g) 在滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha t + \alpha h)}{10} \leq 10$$

之範圍為特徵的磁性記憶媒體用雙軸定向聚酯薄膜，薄膜較薄，尺度安定性優越，尤其於薄膜長軸方向（縱向）上施加载重時之寬度方向（橫向）之尺度變化少，磁性記錄，再生時之誤差率少，無因音軌偏差引起的誤差率發生，且輸出特性優越的磁性記錄媒體，尤其作為數位資料儲存磁帶上係有用的。

英文發明摘要 (發明之名稱: BIAXALLY ORIENTED POLYESTER FILM FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM)

The present invention relates to a biaxially oriented polyester film for magnetic recording medium having a thickness of thinner than $7 \mu m$ and satisfying the formula

$$1 \leq P - \frac{(\alpha t + \alpha h)}{10} \leq 10$$

wherein αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) is the thermal expansion coefficient of the film in transversal direction, αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) is the humidity expansion coefficient in transversal direction and P (ppm/g) is the transversal shrinkage of the film under the load (grams) applied to the film in machine direction. The thermal expansion coefficient αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) of the film in transversal direction is -5 to $+20$ ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) or less and the humidity expansion coefficient αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) thereof in transversal direction is 5 to 20 ($\times 10^{-6} / \% RH$). The longitudinal Young's modulus of the film is 650 kg/mm^2 or above and the lateral Young's modulus thereof is 400 to 800 kg/mm^2 . It has thin film thickness, excellent dimensional stability and small dimensional change in the direction of width (transversal direction) especially under a load in the direction of the length of the film (machine direction) and useful as a magnetic recording medium, especially a digital data storage tape generating little error in magnetic recording and reproduction, free from the generation of error rate caused by track shift and having excellent output characteristics.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜)

本發明係厚度未滿 $7 \mu m$ 之雙軸定向聚酯薄膜，該薄膜之橫向的熱膨脹係數 αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) 與橫向的濕度膨脹係數 αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) 及於薄膜縱向施加負載 (g) 時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm / g) 在滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha t + \alpha h)}{10} \leq 10$$

之範圍為特徵的磁性記憶媒體用雙軸定向聚酯薄膜，薄膜較薄，尺度安定性優越，尤其於薄膜長軸方向（縱向）上施加载重時之寬度方向（橫向）之尺度變化少，磁性記錄，再生時之誤差率少，無因音軌偏差引起的誤差率發生，且輸出特性優越的磁性記錄媒體，尤其作為數位資料儲存磁帶上係有用的。

英文發明摘要 (發明之名稱: BIAXALLY ORIENTED POLYESTER FILM FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM)

The present invention relates to a biaxially oriented polyester film for magnetic recording medium having a thickness of thinner than $7 \mu m$ and satisfying the formula

$$1 \leq P - \frac{(\alpha t + \alpha h)}{10} \leq 10$$

wherein αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) is the thermal expansion coefficient of the film in transversal direction, αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) is the humidity expansion coefficient in transversal direction and P (ppm/g) is the transversal shrinkage of the film under the load (grams) applied to the film in machine direction. The thermal expansion coefficient αt ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) of the film in transversal direction is -5 to $+20$ ($\times 10^{-6} / ^\circ C$) or less and the humidity expansion coefficient αh ($\times 10^{-6} / \% RH$) thereof in transversal direction is 5 to 20 ($\times 10^{-6} / \% RH$). The longitudinal Young's modulus of the film is 650 kg/mm^2 or above and the lateral Young's modulus thereof is 400 to 800 kg/mm^2 . It has thin film thickness, excellent dimensional stability and small dimensional change in the direction of width (transversal direction) especially under a load in the direction of the length of the film (machine direction) and useful as a magnetic recording medium, especially a digital data storage tape generating little error in magnetic recording and reproduction, free from the generation of error rate caused by track shift and having excellent output characteristics.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 87120113 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 12 月修正

1. 一種磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其係厚度未滿 $7 \mu\text{m}$ 之雙軸定向聚酯薄膜，該聚酯為聚對酞酸乙二醇酯或聚苯二甲酸 - 2, 6 - 乙二酯，其特徵為該薄膜之橫向之熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 為 $-5 \sim +20$ ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)，橫向之濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 為 $5 \sim 20$ ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$)，縱向之楊氏模氏數為 650 kg/mm^2 以上，橫向之楊氏模數為 $400 \sim 800 \text{ kg/mm}^2$ ，且該薄膜之橫向的熱膨脹係數比 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 與橫向之濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 及荷重 (g) 施加薄膜縱向時之橫向的收縮率 P (ppm/g) 滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 10 \text{ 之範圍。}$$

2. 如申請專利範圍第 1 項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜之橫向的熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 與橫向的濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 及於薄膜縱向施加負載 (g) 時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm/g) 在滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 5$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

第 87120113 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 12 月修正

1. 一種磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其係厚度未滿 $7 \mu\text{m}$ 之雙軸定向聚酯薄膜，該聚酯為聚對酞酸乙二醇酯或聚萘二甲酸 - 2, 6 - 乙二酯，其特徵為該薄膜之橫向之熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 為 $-5 \sim +20$ ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)，橫向之濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 為 $5 \sim 20$ ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$)，縱向之楊氏模氏數為 650 kg/mm^2 以上，橫向之楊氏模數為 $400 \sim 800 \text{ kg/mm}^2$ ，且該薄膜之橫向的熱膨脹係數比 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 與橫向之濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 及荷重 (g) 施加薄膜縱向時之橫向的收縮率 P (ppm/g) 滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 10 \text{ 之範圍。}$$

2. 如申請專利範圍第 1 項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜之橫向的熱膨脹係數 α_t ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 與橫向的濕度膨脹係數 α_h ($\times 10^{-6}/\% \text{RH}$) 及於薄膜縱向施加負載 (g) 時之對該負載之橫向的收縮係數 P (ppm/g) 在滿足下式

$$1 \leq P - \frac{(\alpha_t + \alpha_h)}{10} \leq 5$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

之範圍。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜橫向之收縮率 P (ppm/g) 為3至10 (ppm/g)。

4. 如申請專利範圍第1項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜縱向之在 65°C 無負載下保持9日時之熱收縮率在 0.01% 以下。

5. 如申請專利範圍第1項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜中含有平均粒徑 0.05 至 $0.8 \mu\text{m}$ 之不活性微粒子 0.05 至 0.5 重量%。

6. 如申請專利範圍第1項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜中含有平均粒徑 0.05 至 $0.3 \mu\text{m}$ 之不活性微粒子為小粒子 0.05 至 0.4 重量%，再者含有平均粒徑 $0.3 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 之不活性微粒子為大粒子 0.05 至 0.4 重量%。

7. 如申請專利範圍第5項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜中的大粒子及小粒子之平均粒徑之差在 $0.2 \mu\text{m}$ 以上。

8. 如申請專利範圍第1項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中塗布磁性層之側的薄膜表面之表面粗糙度 Wra 為 $2.0 \sim 6.0 \text{nm}$ 。

9. 如申請專利範圍第1項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜係塗布型磁性記錄媒體之基底薄膜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1 0 . 如申請專利範圍第 1 項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜係數位記錄方式之磁性記錄媒體之基底塗膜。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 項、第 9 項或第 1 0 項之磁性記錄媒體用雙軸定向聚酯薄膜，其中薄膜係資料儲存用磁性記錄媒體之基底薄膜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

409094

公告本

87120113

1/1

732840

第 1 圖

