



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I686520 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：104110384

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl. : D01F6/92 (2006.01)

D04H1/04 (2012.01)

D21H13/12 (2006.01)

D21H13/24 (2006.01)

(30)優先權：2014/03/31 日本

2014-073316

(71)申請人：日商可樂麗股份有限公司(日本) KURARAY CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：中村尚 NAKAMURA, TAKASHI (JP)；大前好信 OOMAE, YOSHINOBU (JP)

(74)代理人：丁國隆；黃政誠

(56)參考文獻：

JP 3731788B2

JP 2008-163484A

JP 2012-67408A

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 24 頁

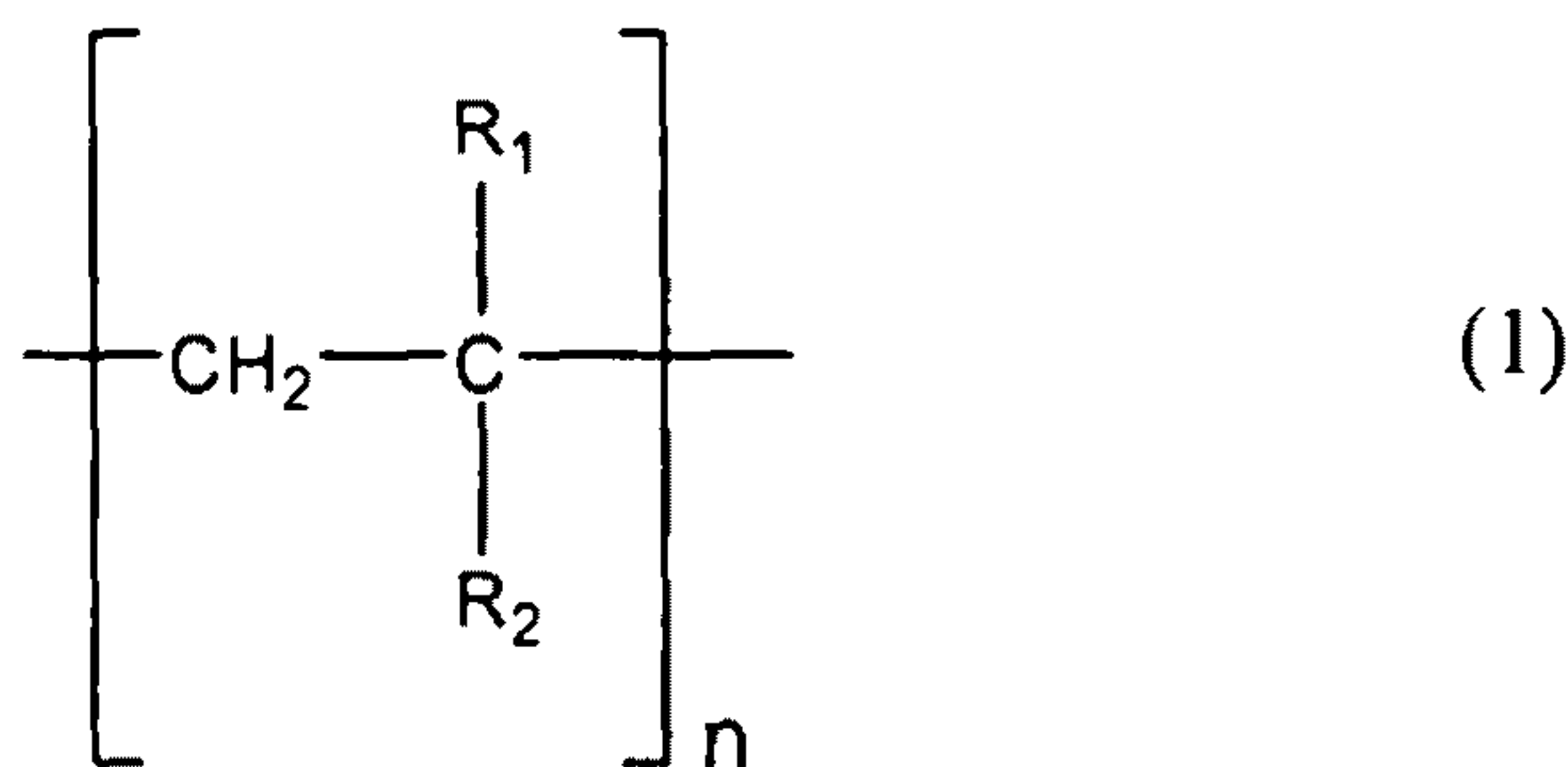
(54)名稱

聚酯黏合纖維

(57)摘要

茲提供一種接著力經提升的聚酯黏合纖維及包含該聚酯黏合纖維的纖維結構體。

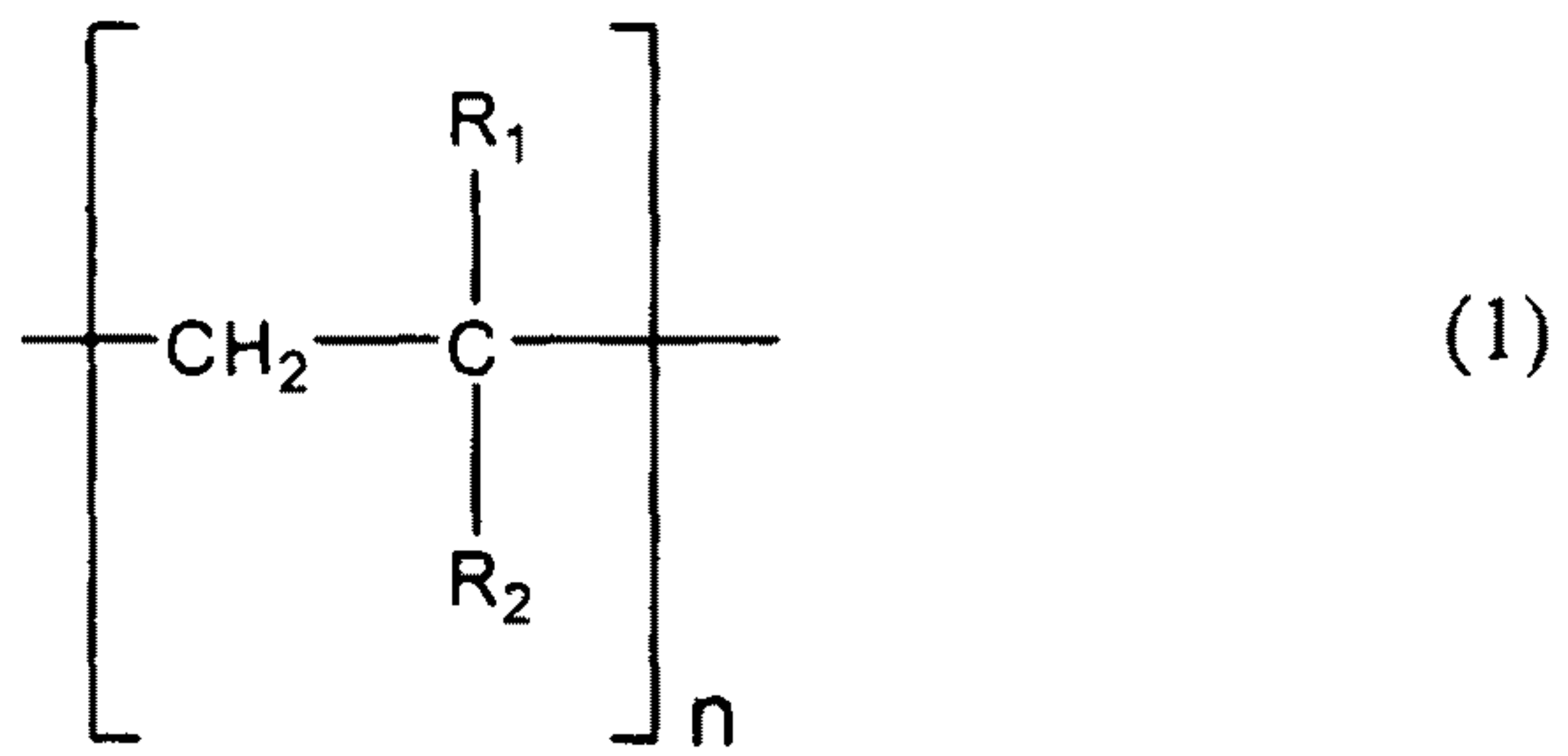
(1)一種聚酯黏合纖維，其係包含 0.1~5.0 質量%(以聚酯的質量為基準)之具有下述式(1)所示之重複單元的聚合物及聚酯，且具有藉由差示熱測定所測得之 100°C 以上~250°C 以下的結晶溫度；



於此，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 係組合選自 C、H、N、O、S、P、及鹵素原子的任意之原子而成的取代基，R<sub>1</sub> 與 R<sub>2</sub> 的分子量的和為 40 以上，n 為正整數。

(2)一種纖維結構體，其係由前述聚酯黏合纖維接合聚酯主體纖維而成。

Provided are a polyester binder fiber having improved adhesive property and a fiber structure including the polyester binder fiber. (1) A polyester binder fiber comprising a polyester and a polymer having a repeating unit represented by the following formula (1) in the proportion of 0.1 to 5.0 % by mass based on the total mass of the polyester, the fiber having a crystallization temperature of 100°C or higher and 250 °C or lower which is measured by differential calorimetry. (2) A fiber structure formed by bonding polyester subject fibers with the polyester binder fibers.



wherein R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> independently represents a substituent group formed by combining any atoms selected from a group consisting of C, H, N, O, S, P and a halogen atom, a total molecular weight of R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> being 40 or higher and n is a positive integer.

I686520

發明摘要

※ 申請案號：104110384

※ 申請日： 104年3月31日

※IPC 分類： D01F 6/92 (2006.01)  
 D04H 1/04 (2012.01)  
 D21H 13/12 (2006.01)  
 D21H 13/24 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

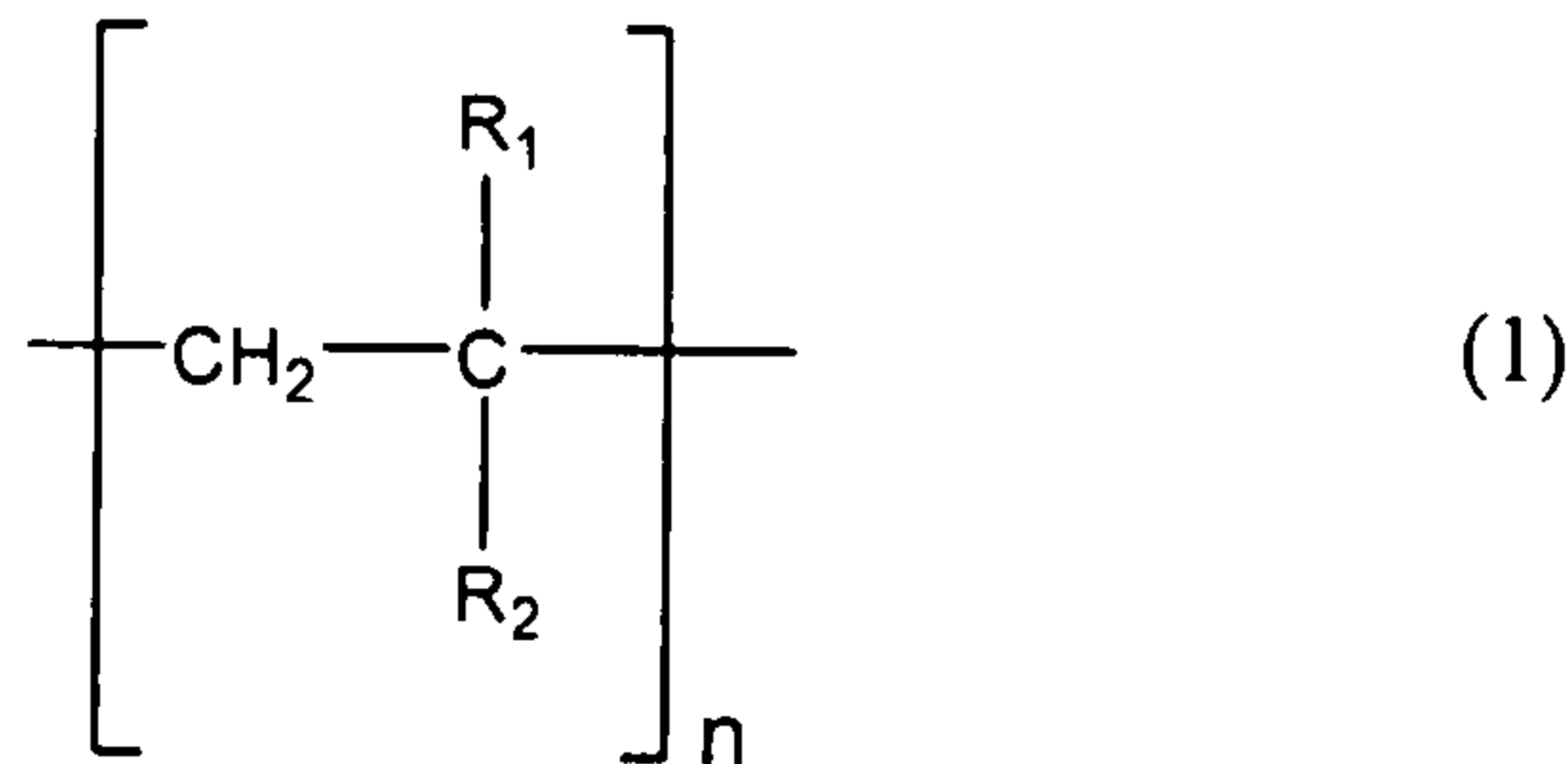
聚酯黏合纖維

POLYESTER BINDER FIBER

【中文】

茲提供一種接著力經提升的聚酯黏合纖維及包含該聚酯黏合纖維的纖維結構體。

(1)一種聚酯黏合纖維，其係包含 0.1~5.0 質量%(以聚酯的質量為基準)之具有下述式(1)所示之重複單元的聚合物及聚酯，且具有藉由差示熱測定所測得之 100℃以上~250℃以下的結晶溫度；

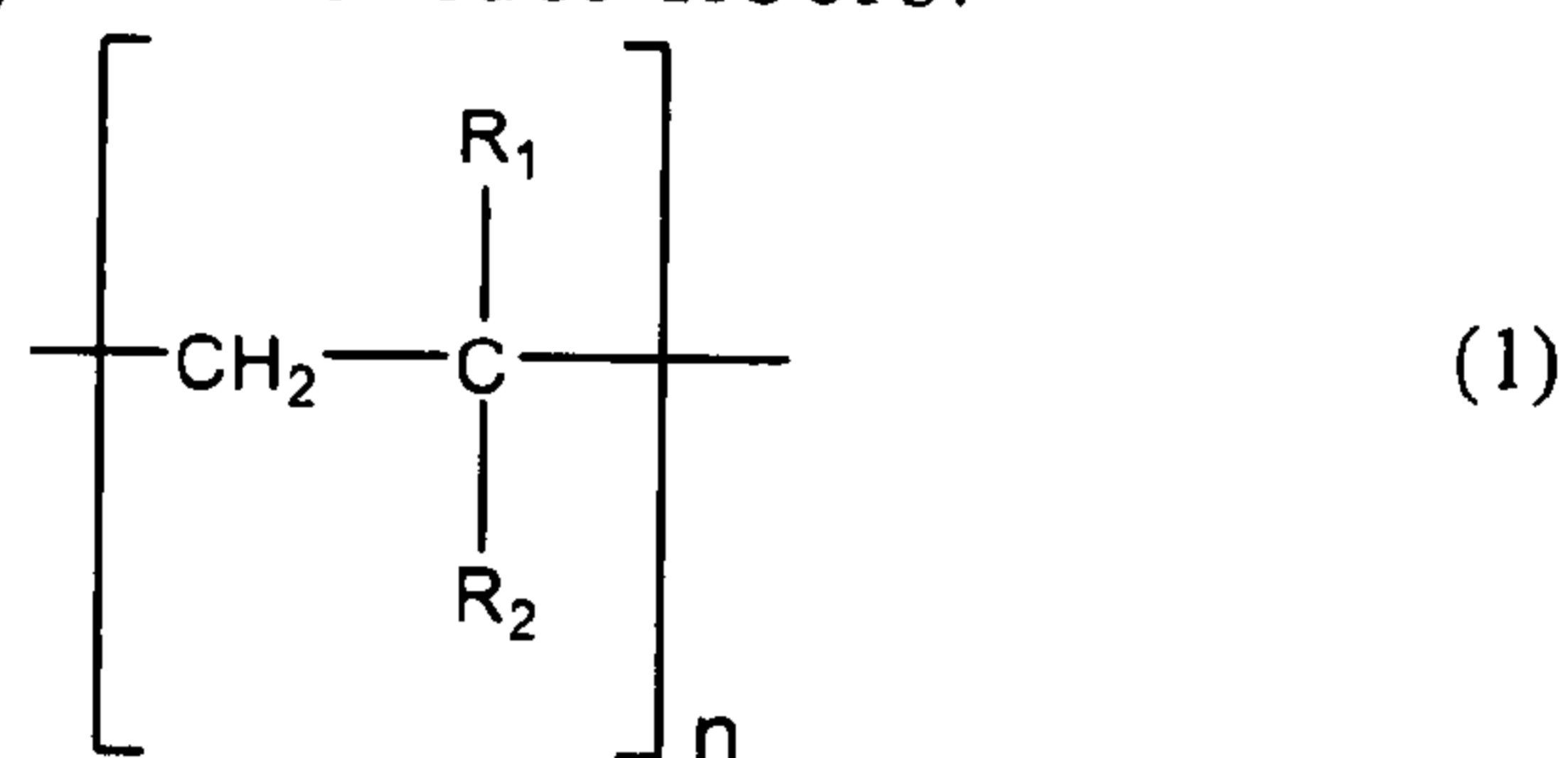


於此，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>係組合選自C、H、N、O、S、P、及鹵素原子的任意之原子而成的取代基，R<sub>1</sub>與R<sub>2</sub>的分子量的和為40以上，n為正整數。

(2)一種纖維結構體，其係由前述聚酯黏合纖維接合聚酯主體纖維而成。

## 【英文】

Provided are a polyester binder fiber having improved adhesive property and a fiber structure including the polyester binder fiber. (1) A polyester binder fiber comprising a polyester and a polymer having a repeating unit represented by the following formula (1) in the proportion of 0.1 to 5.0 % by mass based on the total mass of the polyester, the fiber having a crystallization temperature of 100°C or higher and 250 °C or lower which is measured by differential calorimetry. (2) A fiber structure formed by bonding polyester subject fibers with the polyester binder fibers.



wherein R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> independently represents a substituent group formed by combining any atoms selected from a group consisting of C, H, N, O, S, P and a halogen atom, a total molecular weight of R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> being 40 or higher and n is a positive integer.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：無。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

無。

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

無。

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

聚酯黏合纖維

POLYESTER BINDER FIBER

## [關連出願]

【0001】本申請案係主張2014年3月31日申請之日本特願2014-073316的優先權，茲將其全部內容藉由參照而引用作為本案的一部分。

## 【技術領域】

【0002】本發明係有關於一種適於接合延伸聚酯纖維(聚酯主體纖維)而製作濕式不織布或紙等纖維結構體的聚酯黏合纖維。

## 【先前技術】

【0003】自以往作為抄紙用黏合纖維，係使用聚乙烯纖維、聚乙烯醇纖維等，但近年來，由機械特性、電特性、耐熱性、尺寸穩定性、疏水性等優良物性及成本優勢方面而言，係逐漸變得多數使用藉由將聚酯纖維用於原料的一部分或全部之抄紙法所作成的紙。再者，藉由該聚酯纖維的用量及使用用途擴大，而期待可製造高強力的紙之接著力經提升的黏合纖維。

【0004】專利文獻1中，作為用以獲得高強度抄紙的未延伸黏合纖維，係揭示一種抄紙用未延伸聚酯黏合纖維，其固有黏度為0.50~0.60、單纖維纖度為1.0~2.0dtex、纖維長為3~15mm，且對前述抄紙用未延伸聚酯黏合纖維

賦予0.002~0.05質量%的烷基磷酸鹽而成。專利文獻1中揭示，由於若單纖維纖度小於1.0dtex則單纖維強力低，而斷絲會大量產生，且水中分散性會惡化。

【0005】專利文獻2中揭示一種紡絲技術，其係藉由將包含0.1~5重量%之聚甲基丙烯酸甲酯等聚合物的聚酯從具有1000孔以上之穿孔數的噴嘴熔融擠出，而不會在絲條內、外周間使配向、結晶度等物性或染色性等發生不均勻，且斷絲所致之步驟狀況的惡化也不會發生，不需要複雜的設備改良。

先前技術文獻

專利文獻

#### 【0006】

專利文獻1 日本特開2013-174028號公報

專利文獻2 日本專利3731788號公報

#### 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0007】專利文獻1中，就作為抄紙用聚酯黏合纖維，由於若單纖維纖度小於1.0dtex則單纖維強力低，而斷絲會大量產生，且水中分散性會惡化而言，其並未表明欲更縮小單纖維纖度之意圖。

【0008】專利文獻2中雖揭示：少量混合聚甲基丙烯酸甲酯等聚合物，而從具有1000孔以上之穿孔數的噴嘴熔融擠出並進一步實施延伸，藉此可獲得無染色不均且步驟通過性良好的聚酯纖維，但其未教示關於對黏合纖維的應用。

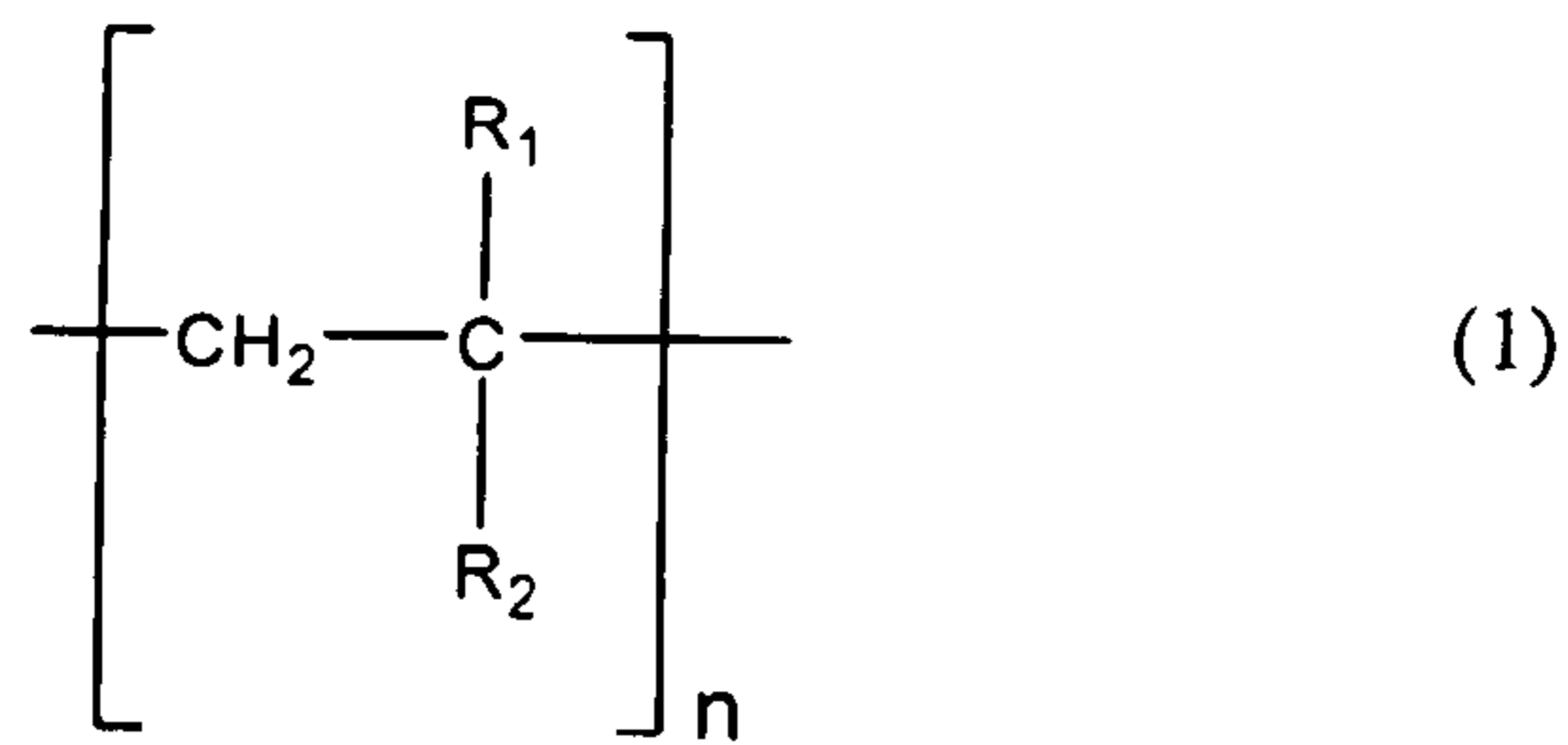
【0009】即便聚酯黏合纖維的單纖維纖度係因應使用目的而分別選擇，在要求更高接著力的黏合纖維時，於紡絲未延伸的狀態可獲得較10dtex小的黏合纖維亦為有利。若能提出對應於使用者需求之接著力高的聚酯黏合纖維，則前所未有的高強力纖維結構體之製造就變為可能。於濾紙用途使用此高強力的纖維結構體時，可使用在比目前更高壓力的環境下。更者，在纖維結構體需要一定之強力的用途中，藉由高強力化，而即使減少基重亦可製造與以往具有同等程度之強力的纖維結構體，所以能夠降低成本，因此而著手於本發明之研討。

[解決課題之手段]

【0010】本案發明人等對於所述課題致力進行研究的結果，掌握以下內容而達成了本發明：由專利文獻2所揭示之包含0.1~5.0質量%(以聚酯的質量為基準)之具有下述式(1)所示之重複單元之聚合物的聚酯樹脂所紡絲的纖維，係能夠在未延伸下以較1dtex更細的纖度而獲得，且在1dtex以上的纖度下亦可賦予高接著力。

【0011】本發明之第1構成為一種聚酯黏合纖維，其係包含0.1~5.0質量%(以聚酯的質量為基準)之具有下述式(1)所示之重複單元的聚合物、及聚酯，且在差示熱測定中結晶溫度為100℃以上、250℃以下的範圍；

【0012】



於此， $R_1$ 、 $R_2$ 係組合選自C、H、N、O、S、P、及鹵素原子的任意之原子而成的取代基， $R_1$ 與 $R_2$ 的分子量的和為40以上， $n$ 為正整數。

式(1)中，就 $R_1$ 、 $R_2$ 而言，係分別獨立而可列示碳數1~10之烷基、碳數1~10之烷氧基、可具取代基之碳數6~20之芳基、氫原子、鹵素原子、羧酸基、羧酸酯基、羥基、氰基、磺酸基、磺酸酯基、醯胺基、磺醯胺基、膦酸基、膦酸酯基等。

【0013】前述聚酯黏合纖維較佳為未延伸纖維。

【0014】前述聚合物亦可為係聚甲基丙烯酸甲酯的聚酯黏合纖維。

【0015】前述聚酯亦可為聚對苯二甲酸乙二酯，前述聚酯的固有黏度亦可為0.4~1.1dL/g。

【0016】前述聚酯黏合纖維的單纖維纖度亦可為0.01~10dtex。

【0017】前述聚酯黏合纖維的纖維剖面形狀亦可為圓形剖面形狀、不規則形剖面形狀、中空剖面形狀、或複合剖面形狀，前述聚酯黏合纖維的纖維長亦可為0.5~50mm的範圍。

【0018】本發明之第2構成為一種纖維結構體，其係至少包含前述聚酯黏合纖維及不具結晶溫度的聚酯主體

纖維，且為前述聚酯黏合纖維接合前述聚酯主體纖維而成。前述纖維結構體亦可為不織布，前述不織布亦可為濕式不織布，前述濕式不織布亦可為紙。

【0019】此外，申請專利範圍及/或說明書所揭示之至少2個構成要素的任意組合亦包含於本發明。尤其是，申請專利範圍所記載之請求項的兩項以上的任意組合亦包含於本發明。

[發明之效果]

【0020】藉由本發明之第1構成所獲得的聚酯黏合纖維，係藉由將具有式(1)所示之重複單元的聚合物少量混合並進行紡絲，而能夠獲得拉絲性提升、且未延伸下為1dtex以下之細纖度的聚酯黏合纖維。而且，所獲得的聚酯黏合纖維在上述之細纖度或較其還粗的纖度下，與未添加具有式(1)所示之重複單元的聚合物的黏合纖維比較，係能夠以高接著力接著經延伸之聚酯主體纖維，而提供濕式不織布或紙等的纖維結構體。

【0021】本發明之第2構成的纖維結構體，係至少包含前述聚酯黏合纖維(未延伸聚酯黏合纖維)、及聚酯主體纖維(延伸聚酯纖維)，係前述聚酯黏合纖維接合前述聚酯主體纖維而形成。藉由聚酯黏合纖維係以高接著力接合聚酯主體纖維，而會對濕式不織布或紙等各種纖維結構體賦予高拉伸強度(紙力)。

較佳為上述聚酯黏合纖維所含之聚酯、與聚酯主體纖維所含之聚酯係相同。

**【圖式簡單說明】**

無。

**【實施方式】**

[實施發明之形態]

【0022】本發明中，聚酯黏合纖維係藉由將包含0.1~5.0質量%(以聚酯的質量為基準)之具有上述式(1)所示之重複單元的聚合物的聚酯樹脂進行紡絲而獲得。

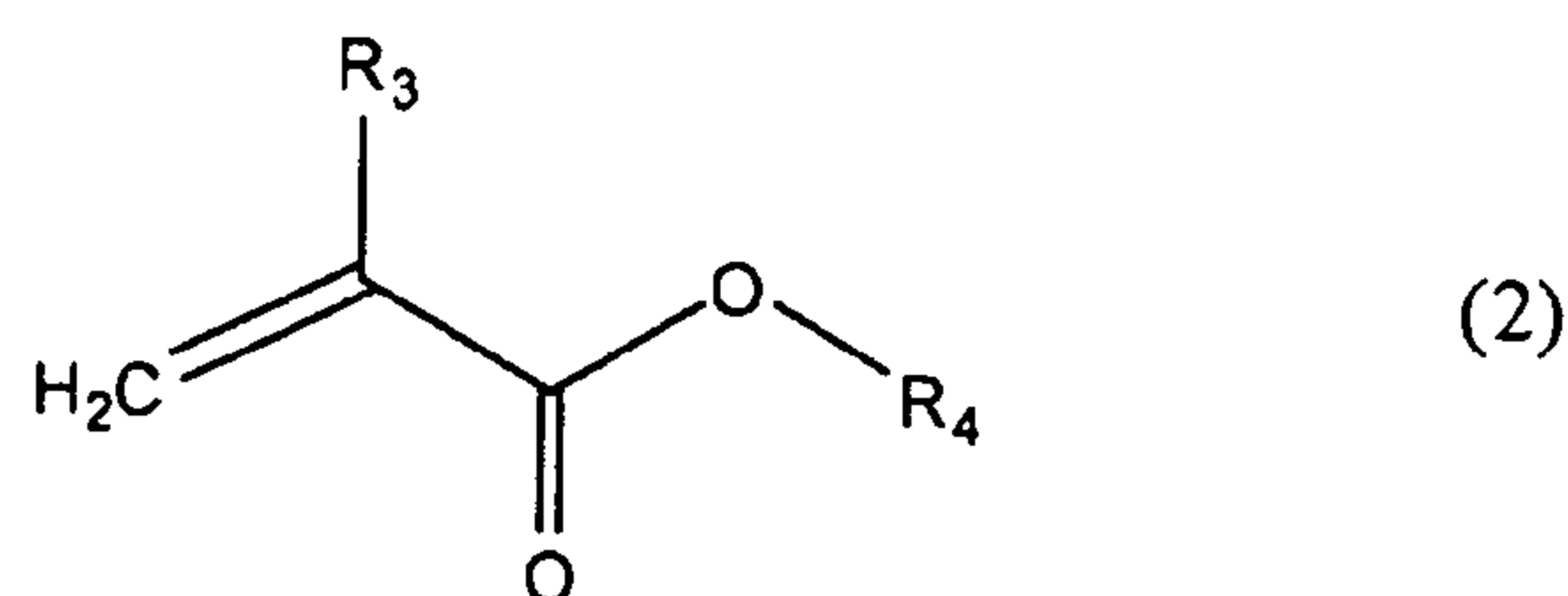
**【0023】(聚酯)**

於本發明中所使用的聚酯，係以芳香族二羧酸為主要的酸成分之具有纖維形成能力的聚酯，可舉出例如聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚對苯二甲酸環己二甲酯等。又，此等聚酯亦可為使其他的醇或間苯二甲酸等其他的羧酸作為第3成分而共聚合的共聚物。其中又以聚對苯二甲酸乙二酯最適當。又，此等聚酯由紡絲性及絲條物性之觀點而言，固有黏度係較佳為0.4~1.1dL/g，更佳為0.4~1.0dL/g，再佳為0.4~0.9dL/g，特佳為0.4~0.8dL/g。

**【0024】(與聚酯混合的聚合物)**

就本發明中與上述聚酯混合的聚合物而言，可使用具有式(1)所示之重複單元的聚合物。 $R_1$ 、 $R_2$ 的分子量的和若為40以上，則所得之纖維的在高溫下之力學特性維持效果可充分達成；但在小於40時，則幾乎無法看出此效果。又， $R_1$ 、 $R_2$ 的分子量的和較佳為5000以下。此種聚合物可為具有前述式(1)所示之重複單元的聚合物的混合體或者共聚物。

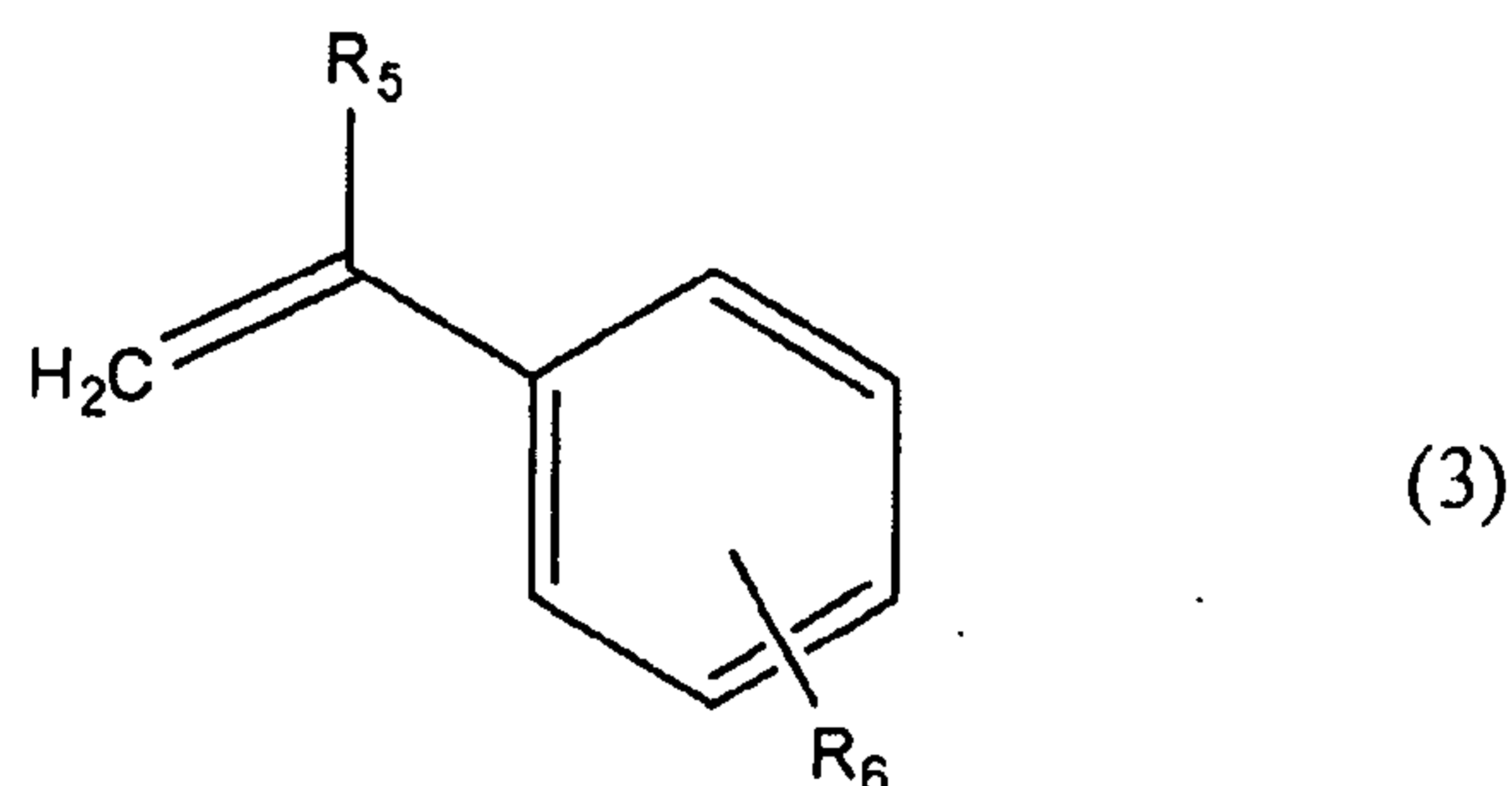
【0025】其中，就式(1)所示之聚合物而言，可舉出諸如：(a)使用式(2)：



式中， $\text{R}_3$ 表示氫原子或甲基， $\text{R}_4$ 表示碳數1~10之飽和烴基；

所示之(甲基)丙烯酸系單體得到的均聚物或共聚物，例如聚甲基丙烯酸甲酯及其衍生物(甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸烷基酯共聚物、丙烯酸-苯乙烯共聚物等)；

(b)使用式(3)：



式(3)中， $\text{R}_5$ 表示氫原子或甲基， $\text{R}_6$ 表示氫原子或碳數1~12之飽和或不飽和的鏈狀烴基， $\text{R}_6$ 可相同或相異地以1個或多個鍵結於芳香環上；

所示之苯乙烯系單體得到的均聚物或共聚物，例如聚苯乙烯及其衍生物(烷基或芳基取代聚苯乙烯、聚乙烯苯甲基等)；

(c)聚十八烯等。

就可與甲基丙烯酸甲酯或苯乙烯等共聚合的共單體，只要是不損及聚甲基丙烯酸甲酯或聚苯乙烯的性質

者則任何皆可使用。上述之聚合物當中，特佳為聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯。

【0026】在對聚酯添加具有前述式(1)之重複單元的聚合物之際，可採用任意方法。例如，可於聚酯的聚合步驟中進行，又，亦可將聚酯與前述聚合物熔融混合、擠出並冷卻後，予以切斷而細片化。再者，亦可將兩者以細片狀混合後，直接進行熔融紡絲。當進行熔融混合時，為提高混煉度，較佳使用螺桿型熔融擠製機。無論採用何種方式，重要的是應顧及充分進行混合，使添加聚合物在聚酯中微細且均勻地分散混合。

【0027】本發明中之具有前述式(1)之重複單元的聚合物對聚酯的添加量，以聚酯的質量基準計需為0.1~5.0質量%，較佳為0.15~5.0質量%，更佳為0.2~5.0質量%，再佳為0.3~5.0質量%。縱使混合0.1~5.0質量%之具有前述式(1)之重複單元的聚合物，也幾乎不會影響所得之聚酯樹脂的固有黏度之值。小於0.1質量%則無法看出本發明之效果；另一方面，大於5.0質量%時，則在紡絲步驟中拉絲性下降且斷絲大量產生的結果，變得捲繞不良，於實用性方面變得不充分。

【0028】(單纖維纖度)

混有0.1~5.0質量%之具有前述式(1)之重複單元的聚合物的聚酯樹脂係依常用方法紡絲，並在未延伸下形成聚酯黏合纖維。藉由混合具有上述之式(1)之重複單元的聚合物，紡絲時的拉絲性係較聚酯單獨更為提升，可製造細纖度(諸如0.01~1.0dtex)的未延伸聚酯纖維，而且如

後述之實施例所示，可獲得接合力優良的未延伸之聚酯黏合纖維。聚酯黏合纖維的單纖維纖度較佳為0.01dtex以上10dtex以下，進一步較佳為0.01dtex以上5.0dtex以下，更佳為0.01dtex以上1.0dtex以下，再佳為0.01以上且小於1.0dtex。於此，在使用例如梳棉機等的乾式不織布的製造中，若纖度過細則會引起斷絲。因此，用以製造乾式不織布之未延伸聚酯黏合纖維的單纖維纖度較佳為0.1dtex以上10dtex以下。又，濕式不織布的製造，例如在水中使纖維分散而進行抄紙的方法，由於未進行藉由例如梳棉機之纖維的機械性交絡，而相較於乾式不織布的製造係不易引起斷絲。因此，用以製造濕式不織布之未延伸聚酯黏合纖維的單纖維纖度較佳為0.01dtex以上10dtex以下。若聚酯黏合纖維的單纖維纖度過大，則每1根纖維的重量增加。因此，例如以一定量的基重製紙時，由於紙的每單位面積之黏合纖維構成根數減少，所以會有黏合纖維的黏合效果或降低，且接合力降低、或者無法製造以均勻的接合力形成的濕式不織布或紙等纖維結構體的傾向，而不佳。又，用以製造編織布之未延伸聚酯黏合纖維的單纖維纖度較佳為0.1dtex以上10dtex以下。

#### 【0029】(結晶溫度)

本發明中，為發揮作為黏合纖維之機能，係必需是聚酯黏合纖維在差示熱測定中具有結晶溫度。由於未延伸之聚酯纖維係在被加熱至結晶溫度以上的過程中展現接著性，且接合延伸聚酯纖維等主體纖維而提供纖維結

構體，因此具有作為黏合纖維之機能，但延伸聚酯纖維因不具結晶溫度而作為黏合纖維係無法發揮機能。於此，包含接著後之黏合纖維的纖維結構體較佳為在差示熱測定(差示熱分析)中無法觀測到結晶溫度。

就未延伸之聚酯黏合纖維的結晶溫度而言，必需是 $100^{\circ}\text{C}$ 以上 $250^{\circ}\text{C}$ 以下，較佳為 $105^{\circ}\text{C}$ 以上 $220^{\circ}\text{C}$ 以下，更佳為 $105^{\circ}\text{C}$ 以上 $200^{\circ}\text{C}$ 以下。結晶溫度小於 $100^{\circ}\text{C}$ 時，於乾燥時結晶化而作為目標之紙力會有不展現之虞，而且，會有於處理時因未延伸之聚酯黏合纖維所受的熱，而未延伸之聚酯黏合纖維變得不具有結晶溫度之虞。再者，若結晶溫度大於 $250^{\circ}\text{C}$ ，則因聚酯主體纖維的熔點與聚酯黏合纖維的結晶溫度接近，而加熱步驟的溫度控制變難，由於除了聚酯黏合纖維的接著性展現之外聚酯主體纖維的熔解也發生，故會變得無法形成纖維結構體，因而不佳。

結晶溫度的調節可藉由變更細片黏度(固有黏度)、單纖維纖度、紡絲時的溫度條件而達成。舉例而言，若降低細片黏度(降低聚合度)、提高紡絲時的溫度、或增大單纖維纖度，則可提高結晶溫度。又，若提高細片黏度(提高聚合度)、降低紡絲時的溫度、或減小單纖維纖度，則可降低結晶溫度。

#### 【0030】(纖維剖面形狀)

本發明中，聚酯黏合纖維的紡絲可使用一般的圓形噴嘴來進行，又，亦可適當使用不規則形剖面形成用噴嘴、複合纖維(芯鞘複合纖維等)形成用噴嘴、中空纖維形成用噴嘴來進行。

**【0031】(纖維長)**

此外，本發明之聚酯黏合纖維的纖維長較佳為0.5~50mm，更佳為1~25mm，再佳為2~15mm。例如在製造屬濕式不織布之一例的紙的情況，由於小於0.5mm時，以1根黏合纖維而連結固定之主體纖維的根數減少，而紙力會變得難以展現。另一方面，若大於50mm，則於抄紙中纖維彼此會互相纏繞，該部分會呈現為紙之瑕疵，除了會發生紙的質地不良外，會有黏合纖維集中於瑕疵部分，而導致步驟問題的發生、紙力下降的情形。又，在使用梳棉機等的乾式不織布的製造中，以纖維所構成的網有朝進行方向不斷裂地連續通過生產線之需要。因此，乾式不織布的製造中之纖維長較佳為10~50mm，更佳為15~50mm，再佳為20~50mm。

又，亦可將其他的纖維(例如不具結晶溫度的聚酯纖維)與黏合纖維混紡而作成編織布後，進行加熱。用以作成編織布之黏合纖維的纖維長，較佳為0.5~50mm的範圍。

**【0032】(添加物)**

於本發明中，聚酯黏合纖維亦可視需求而含有消光劑、熱安定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、鏈終止劑、螢光增白劑等。

**【0033】(纖維結構體)**

本發明之聚酯黏合纖維(以下有時僅稱為黏合纖維)可與包含延伸聚酯纖維的主體纖維混合，而作為乾式不織布黏合劑利用以形成不織布。又，亦可含於編織布、

襯裏絨中而發揮黏合劑機能。在乾式不織布的製造中，為使黏合纖維發揮黏合劑機能，較佳為黏合纖維係相對於主體纖維而摻混5~95質量%。

更者，亦可裁切成例如2~15mm長度，與延伸聚酯纖維、還有紙漿、其他的製紙用主體纖維混合，來發揮黏合劑機能而形成濕式不織布。可使用本發明之聚酯黏合纖維來形成各種的纖維構造物，但其中又以濕式不織布為最佳態樣，因此，針對此進行說明。

【0034】另外，於此，乾式不織布係使用例如梳棉機等而不使用水地形成網後將網加熱，藉此黏合纖維會接合纖維彼此而可獲得。又，濕式不織布係在例如製造步驟中使用水來形成網後，視需求而乾燥網後將網加熱，藉此黏合纖維會接合纖維彼此而可獲得。就製造步驟中使用水來形成網之具體的方法而言，可舉出使纖維分散於水中來製造紙狀之網的抄紙方式、或不使用水而形成網後，使用水使網中的纖維交絡之水流絡合方式等。

#### 【0035】(抄紙)

本發明之聚酯黏合纖維，可透過與為主體纖維的延伸聚酯纖維等被混抄而製造紙等的濕式不織布。抄紙用之聚酯黏合纖維係於紡絲後，經裁切成切斷長度0.5~50mm、較佳為切斷長度2~15mm而裝設於抄紙機。若切斷長度過短，則在接合主體纖維的接合力方面有不充分的傾向；又，若切斷長度過長，則會有纖維彼此容易纏繞，水中分散性惡化的傾向。

【0036】為主體纖維的延伸聚酯纖維，係包含未延伸之聚酯黏合纖維所使用的聚酯作為主成分。此外，延伸聚酯纖維通常不含式(1)所示之聚合物。為主體纖維的延伸聚酯纖維的纖度，係較佳為0.01dtex以上20dtex以下，更佳為0.01dtex以上15dtex以下，再佳為0.01dtex以上10dtex以下。若大於上限，則纖維構成根數會變少，而紙的紙力變低；若小於下限，則因纖維過細而於抄紙時纏繞，結果，纏繞的部分會成為瑕疵，而變得無法製造均勻的紙。

【0037】構成濕式不織布之主體纖維(延伸聚酯纖維)與黏合纖維的質量比率為95/5~5/95，較佳為80/20~20/80，更佳為75/25~25/75，再佳為70/30~30/70，特佳為70/30~50/50。若黏合纖維的含量過少，則會有構成濕式不織布之形態的接著點會變得過少，變得強度不足的傾向；另一方面，若黏合纖維的含量過高，則接著點會變得過多，濕式不織布本身則會容易變硬，而不佳。

【0038】本發明中，與主體纖維混合的黏合纖維，係於抄紙後的加壓步驟中，一般在180℃以上250℃以下的高溫被處理。加壓步驟中之高溫處理的時間，較佳為15分鐘以下，更佳為12分鐘以下，再佳為10分鐘以下。藉由調整加壓步驟中之高溫的處理時間與溫度，而具有非晶部的黏合纖維會成為結晶溫度以上的溫度，因此，黏合纖維會以連結固定住主體纖維的狀態結晶化，使結晶溫度消失。其結果，可展現高紙力。

【0039】作為抄紙方法，係依循常用方法，可使用圓網抄紙方式、短網抄紙方法等。

[實施例]

【0040】以下，根據實施例更詳細地說明本發明，惟本發明不受實施例任何限定。此外，本發明中之細片黏度(固有黏度)、單纖維纖度、紡絲性、紙力、紙厚度等的測定、評定係根據以下方法來進行。

【0041】(細片黏度(固有黏度))

將細片黏度(固有黏度)(dL/g)使用依據JIS K7367-1的烏氏黏度計(林製作所製HRK-3型)進行測定。測定溶劑係使用30℃的酚/四氫乙烷(體積比1/1)混合溶劑。

【0042】(剖面形狀)

紡絲後，使用剃刀而在對於捲繞之絲線的纖維的長度方向為垂直的方向切斷絲線。使用KEYENCE公司製顯微鏡(VHX-5000)觀察切斷後的剖面形狀。

【0043】(單纖維纖度)

依據JIS L1015「化學纖維短纖維試驗方法(8.5.1)」來評定單纖維纖度(dtex)。

【0044】(結晶溫度)

使用Rigaku股份有限公司製「ThermoplusTG8120」作為熱重量·差示熱分析裝置，以JIS K7121-1987所記載的方法進行測定。

【0045】(紡絲性)

將紡絲性以下述判斷基準實施評定。

A：無斷絲等問題，可進行捲繞。

B：偶有斷絲發生，惟能以規定的捲繞速度進行捲繞。

C：無法以規定的捲繞速度進行捲繞。

【0046】(紙力(拉伸強度))

依據 JIS P8113 試驗法測定紙力(拉伸強度)(kg/15mm)。此外，紙力(拉伸強度)(kg/15mm)係可將以單位(kg/15mm)所得到的數值，藉由式：

$$\text{數值} \times 66.7 \times (1000/15) / 9.8$$

，而換算成 kN/m。

【0047】(紙厚度)

依據 JIS P8118 試驗法而測定紙厚度(mm)。

【0048】(水中使用結果)

使所得之紙於 25℃ 的水中浸漬 1 小時，確認紙的變化。將結果記載於表 1。

A：無外觀上的變化。

B：發生破裂等的變化。

【0049】(實施例 1~7 及比較例 1~4)

[ 聚酯黏合纖維 ]

使用聚對苯二甲酸乙二酯細片(KURARAY(股)製聚酯細片)，以一般的方法加以乾燥後，將細片狀的聚甲基丙烯酸甲酯(以下有簡稱爲 PMMA)(KURARAY(股)製「PARAPET」(註冊商標)、HR-100L)以各種比率混合添加於此，並以使 PMMA 在聚對苯二甲酸乙二酯中均勻地擴散之方式，在 300℃ 下進行熔融。將 PMMA 的添加率及細片黏度示於表 1。接著，以計量齒輪泵計量熔融的聚合

物後，由噴嘴(孔徑 =  $\phi$  0.16 : 孔數 = 1880)(噴嘴溫度 : 300 °C)中擠出，並以 1400m/min 進行捲繞，而獲得藉由上述之熱重量·差示熱分析裝置所測得的結晶溫度為 120~132 °C 的未延伸聚酯纖維。

此外，在比較例 1~3 中，係未混合 PMMA 而進行紡絲。將所得纖維的紡絲性、剖面形狀、單纖維纖度示於表 1。

#### 【0050】〔抄紙〕

將裁切成 5mm 的黏合纖維及聚酯主體纖維 (KURARAY(股)製 EP-053、單纖維纖度 : 0.8dtex、切斷長度 : 5mm)，以黏合纖維 : 主體纖維 = 40 : 60 的比率投入分解機 (TESTER SANGYO(股)製)。以 3000rpm、1分鐘使纖維分離後，利用 TAPPI 抄紙機 (熊谷理機工業(股)製)，以成爲 60g/m<sup>2</sup> 之基重的方式，使用各實施例及比較例的黏合纖維實施抄紙。其後利用壓機 (熊谷理機工業(股)製)，以 3.5kg/cm<sup>2</sup> 加壓 30 秒，進行水分調整後，以旋轉式乾燥機 (熊谷理機工業(股)製) 在 120 °C 下加以乾燥 1 分鐘，接著使所得紙狀濕式不織布通過熱壓輥 (220 °C、間隙 : 0.1mm) 進行 3 秒熱處理，藉此而獲得結晶溫度消失的紙 (15mm × 100mm 的長條狀)。

【0051】將針對所得之各實施例、比較例的紙測定了基重、紙厚度與紙力的結果示於表 1。

修正頁  
(2019年1月25日)

【0052】表1

	黏合纖維							主體纖維	紙評定結果							備考		
	PMMA 添加率 (質量%)	PET 固有黏度 [η] (dL/g)	剖面 形狀	單纖維 纖度 (dtex)	結晶 溫度 (°C)	紡絲性	纖度 (dtex)		抄紙纖維 黏合纖維 (%)	抄紙纖維 主體纖維 (%)	熱壓 溫度 (°C)	基重		紙厚度 (mm)	紙力(拉伸強度)		水中 使用結果	
												原紙 (g/m <sup>2</sup> )	按壓後 (g/m <sup>2</sup> )		(kg/15mm)			(kN/m)
實施例 1	1.0	0.575	-	0.8	120.0	A	0.8	40	60	220	60	85	0.198	3.72	0.380	A		
實施例 2	1.0	0.575	圓形	1.0	123.0	A	0.8	40	60	220	60	87	0.202	3.43	0.350	A		
實施例 3	1.0	0.575	圓形	1.5	127.0	A	0.8	40	60	220	60	85	0.206	3.10	0.316	A		
實施例 4	1.0	0.575	圓形	5.0	132.0	A	0.8	40	60	220	60	86	0.211	2.90	0.296	A		
實施例 5	5.0	0.575	圓形	1.5	127.0	B	0.8	40	60	220	60	88	0.207	3.68	0.376	A		
實施例 6	0.1	0.575	圓形	1.5	127.0	A	0.8	40	60	220	60	87	0.208	2.86	0.292	A		
實施例 7	1.0	0.575	中空	2.2	128.0	A	0.8	40	60	220	60	88	0.209	3.43	0.350	A		
比較例 1	0.0	0.575	圓形	0.8	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	無法 捲繞		
比較例 2	0.0	0.575	圓形	1.0	123.0	A	0.8	40	60	220	60	86	0.200	2.78	0.284	A		
比較例 3	0.0	0.575	圓形	1.5	127.0	A	0.8	40	60	220	60	88	0209	2.80	0.286	A		
比較例 4	7.0	0.575	圓形	1.5	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未成 絲狀		

【0053】由表1之結果，顯示下述事項：

(1)在未添加PMMA的比較例1中，係無法於紡絲後獲得單纖維纖度0.8dtex之細纖度的黏合纖維。

另一方面，在添加有1.0%之PMMA的實施例1之情形，係可獲得單纖維纖度0.8dtex的黏合纖維。

(2)在未添加PMMA的比較例2及比較例3中，係分別可獲得單纖維纖度1.0dtex、1.5dtex的黏合纖維，但測定了紙力的結果，單纖維纖度為1.0dtex而紙力為2.78kg/15mm，單纖維纖度為1.5dtex而紙力為2.80kg/15mm；相對於此，混合了1.0%之PMMA的纖維(實施例2、實施例3)，係單纖維纖度為1.0dtex而紙力為3.43kg/15mm，單纖維纖度為1.5dtex而達3.10kg/15mm之紙力，明顯地顯現出混合PMMA所致之紙力增強的效果。

(3)比較例4中，雖欲以PMMA添加率7.0%獲得黏合纖維(1.5dtex)，惟未成絲狀。

(4)顯示了PMMA添加率為1.0%而黏合纖維的單纖維纖度愈小(實施例4：5.0dtex→實施例1：0.8dtex)，則紙力變得愈高。

(5)PMMA添加率為5.0%時係紙力高，但紡絲性變得稍微不充分(實施例5)。

(6)在PMMA添加率為0.1%之情形，係由於PMMA的量少而紙力為2.86kg/15mm，相較於比較例3，僅止於些許變強的程度(實施例6)。

(7)PMMA添加率為1.0%而形成中空纖維之情形(實施例7)，係單纖維纖度大，且紙力高，而得到與實施例2同等程度的紙力。

[產業上可利用性]

【0054】本發明之聚酯黏合纖維係有用於作為包含延伸聚酯纖維之纖維結構體的黏合纖維。

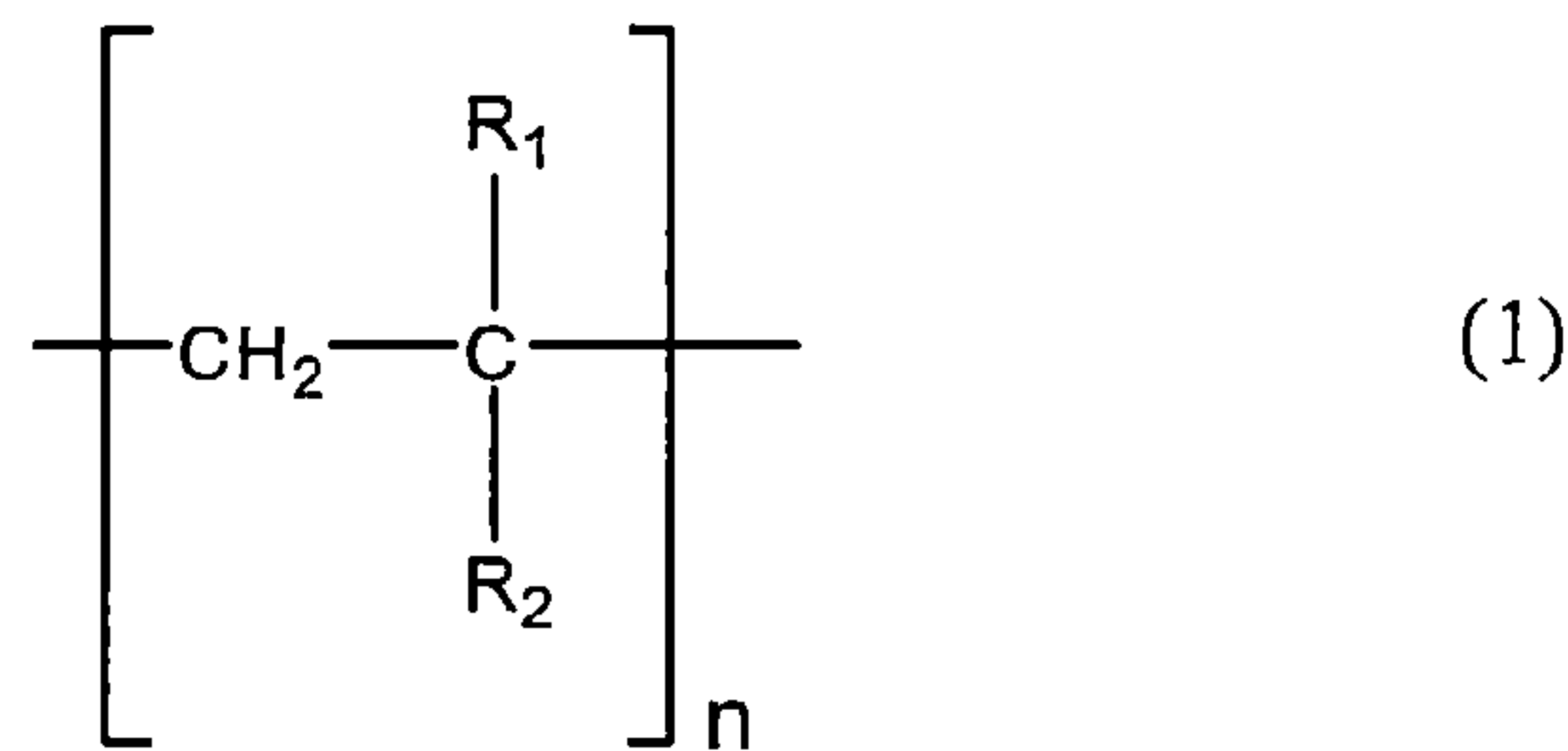
【0055】雖如上所述，一面出示實施例而具體地說明了本發明，惟，只要為本領域中具有通常知識者，則應可閱覽本說明書，而在自明範圍內容易地思及各種變更及修正。因此，該種的變更及修正係被解讀為由申請專利範圍所限定的發明範圍內者。

【符號說明】

無。

## 申請專利範圍

1. 一種聚酯黏合纖維，其包含 0.1~5.0 質量%(以聚酯的質量為基準)之具有下述式(1)所示之重複單元的聚合物、及聚酯；其為未延伸纖維，且其之單纖維纖度為 0.01~5.0dtex，而且在差示熱測定中結晶溫度為 100℃ 以上、250℃ 以下的範圍；



於此，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 係組合選自 C、H、N、O、S、P、及鹵素原子的任意之原子而成的取代基，R<sub>1</sub> 與 R<sub>2</sub> 的分子量的和為 40 以上，n 為正整數。

2. 如請求項 1 之聚酯黏合纖維，其中前述聚合物為聚甲基丙烯酸甲酯。
3. 如請求項 1 或請求項 2 之聚酯黏合纖維，其中前述聚酯為聚對苯二甲酸乙二酯。
4. 如請求項 1 或請求項 2 之聚酯黏合纖維，其中前述聚酯的固有黏度為 0.4~1.1dL/g。
5. 如請求項 1 或請求項 2 之聚酯黏合纖維，其中纖維的剖面形狀為圓形剖面形狀、不規則形剖面形狀、中空剖面形狀、或複合剖面形狀。
6. 如請求項 1 或請求項 2 之聚酯黏合纖維，其中纖維長為 0.5~50mm 的範圍。

7. 一種纖維結構體，其係至少包含如請求項 1 至 6 中任一項之聚酯黏合纖維、及不具結晶溫度的聚酯主體纖維，且為前述聚酯黏合纖維接合前述聚酯主體纖維而成。
8. 如請求項 7 之纖維結構體，其中前述纖維結構體為不織布。
9. 如請求項 8 之纖維結構體，其中前述不織布為濕式不織布。
10. 如請求項 9 之纖維結構體，其中前述濕式不織布為紙。