五、發明說明（1）

背景

技術範圍

本發明係關於自２－甲基氫醌、氫醌、對苯二甲酸和２，６－萘二羧酸所製備之熱向性液晶聚酯組成物，其特徵為：具有高熱畸變溫度（宜大於２００℃）及較那些缺少氫醌之相同熱向性液晶聚酯組成物改進之伸長。本發明另外係關於自２－甲基氫醌、對苯二甲酸；和２，６－萘二羧酸及視情況選用之氫醌所製備之熱向性液晶聚酯組成物，它另外含有：自下列各化合物所組成之該團中所選出之一種加固／填充組份：玻璃加固劑、玻璃填料、偏矽酸鈣、碳酸鈣、二氧化鈦，和經煅燒之矽酸鋁，及其特徵為：與缺少加固／填充組份之那些相同熱向性液晶聚酯組成物相比較，具有意外改進之伸長。另外，現已發現：將纖維併入自２－甲基氫醌、對苯二甲酸、２，６－萘二羧酸和視情況選用之氫醌所製備之液晶聚酯組成物中，不會顯著減少組成物的伸長。

本發明的熱向性液晶聚酯組成物可被成形為纖維、薄膜或模製之物件，並使用於下列應用中：於此等應用之情況，需要使用具有高熱畸變溫度及／或改進之伸長之熱向性液晶聚酯組成物。

背景技藝

液晶聚酯記述於美國專利案４，１１８，３７２中。此參考文獻之實例８，特別舉例說明：自２－甲基－１，

（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

五、發明說明（2）

４－次苯基二乙酸酯（即：２－甲基氫混的二醋酸酯），對苯二甲酸，和２，６－萘二羧酸，製備液晶聚酯。然而，此參考文獻中，并未揭示：其中之實例８的液晶聚酯組成物的伸長，可以經由自相同組份加一種另外組份（即氫醌），而製備液晶聚酯組成物予以改進。另外，此參考文獻中，並未揭示：添加玻璃填料或玻璃加固劑，或甚至其他型式的填料或加固劑和其他成份至其中實例８的液晶聚酯混成物中，會增加組成物的伸長性質，如本發明中所發現者。本身，就大體而論，雖然美國專利案Ｎｏ．４，１１８，３７２提供對於液晶聚酯組成物之背景，但是它未揭示出：本發明的特定液晶聚酯組成物，它亦未揭示出：經由此等組成物所具有之特殊優點。

美國專利案Ｎｏ．４，０９３，５９５揭示一種於催化數量的由銻、錫和鈦等化合物所組成之該群中所選出之一種化合物存在時，聚合２－甲基氫醌、對苯二甲酸和２，６－萘酸（在此項技藝中，亦稱為２，６－萘二羧酸）之方法。

日本專利案申請案 Kokai ５４－１３８６４揭示：熔融紡絲聚丙烯酸酯之方法，它形成一種各向異性之熔化物。例示之聚丙烯酸酯係由７０莫耳％對苯二甲酸，３０莫取％萘－２，６－二羧酸（在此項技藝中，亦稱為２，６－萘二羧酸）及１００莫耳％之２－甲基氫醌所構成。

日本專利申請案公告案５４－９３０４１揭示：對苯二甲酸、萘－２，６－二羧酸（在此項技藝中亦被稱為２

（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

五、發明說明（3）

，６－萘二羧酸）和２－甲基氫醌的共聚酯。

在先前各參考文獻中，沒有一件揭示：可將使用於本文中之特殊加固／填充組份加至其中所述之組成物中，或添加此項加固／填充組份能導致改進組成物的伸長性質。

本發明之詳細敘述

本發明係關於某些熱向性液晶聚酯組成物，其特徵為：具有高熱畸變溫度（宜大於２００℃）及改進之伸長，以及關於含有一種加固／填充組份之某些熱向性液晶聚酯組成物並與缺少加固／填充組份之那些相同組成物相比較，具有改進之伸長，以及關於某些液晶聚酯組成物，其中含有碳纖維且由於碳纖維之存在的結果，並沒有顯著之伸長減少。

熱向性液晶聚酯組成物，在此項技藝中是熟知者，並經由各種術語予以敘述，包括〝液晶〞和〝各向異性熔化物〞。簡言之，熱向性液晶聚酯組成物包括：平行序列的分子鏈在熔化物中。該熔融狀態，其中分子是具有如此平行次序者，時常稱為液晶狀態。液晶聚酯係自單體予以製備；此等單體，通常沿著分子之軸，平坦並具有相當剛性，並具有共軸或平行之鏈增長鍵。是否一種聚合物是呈液晶狀態，可以經由用以測定光學各向異性之所熟知程序予以測定。此等程序記述於美國專利案第４，１１８，３７２，第５列，第４０－６８行及第８－９列，併入本文以供參考。

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（4）

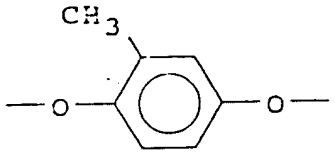
與不具有液晶特性之類似聚合物相比較，已知液晶聚酯組成物具有異常高之機械性質。然而，發展具有改進之機械性質之液晶聚酯組成物有持續之需要，例如：改進之熱畸變溫度和改進之伸長。

在本發明中，已發展出：自２－甲基氫醌、氫醌、對苯二甲酸，和２，６－萘二羧酸所製成之熱向性液晶聚酯組成物；與自相同組份，但不含氫醌所製備之液晶聚酯組成物相比較，它具有改進之伸長。另外，現已發現：將加固／填充之組份併入自２－甲基氫醌、對苯二甲酸，和２，６－萘二羧酸及宜亦自氫醌所製備之液晶聚酯組成物中，則導致對於組成物的伸長性質之改進。

Ⅰ．熱向性液晶聚酯組成物

特別，本發明的熱向性液晶聚酯組成物，主要係由自下列（ａ）至（ｄ）項所衍生之循環單位所組成：

（ａ）具有構造式（Ⅰ）之２－甲基氫醌，

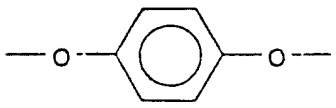


(I)

（ｂ）具有構造式（ＩＩ）之氫醌，

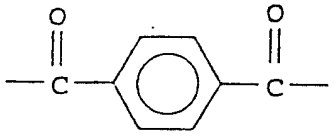
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）



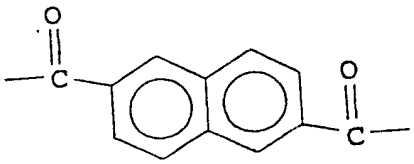
(II)

（c）具有構造式（ＩＩＩ）之對苯二甲酸，



(III)

及（d）具有構造式（ＩＶ）之２，６－萘二羧酸；



(IV)

其中，（Ｉ）：（ＩＩ）的莫耳比率是自１００：０至７０：３０，宜自９５：５至７０：３０，更宜自９０：１０至７５：２５，而最宜自８５：１５至８０：２０，其中（ＩＩＩ）：（ＩＶ）的莫耳比率是自７５：２５至

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（6）

３０：７０，宜自７４：２６至５０：５０，且最宜自７３：２７至６０：４０，且另外其中，（Ｉ）與（ＩＩ）總數ＶＳ（ＩＩＩ）與（ＩＶ）總數的莫耳比率，大體上是１：１，宜是０．９５至１．０５：１．００。此等組成物之特徵為：具有大於２００℃之熱畸變溫度。發現含有自構造（ＩＩ）（即：氫醌）所衍生之循環單位之組成物，較那些除了缺少自構造（ＩＩ）所衍生之循環單位以外而相同之組成物，具有改進之伸長。

本發明另外係關於在緊接著之前段中所述之組成物並另外含有１０至６０ＷＴ％，宜為１５至６０ＷＴ％，而最宜１５至４５ＷＴ％的由玻璃加固劑、玻璃填料、偏矽酸鈣、碳酸鈣、滑石、二氧化鈦，和經煅燒之矽酸鋁所組成之該群中所選出之一種加固／填充組份，而ＷＴ％範圍係僅基於液晶聚酯組成物和加固／填充組份的重量。含有加固／填充組份之此等組成物其特徵為：較缺少加固／填充組份之那些相同組成物，具有出人意外較高之伸長數值。此項改進是出人意料以外，因為通常熟知：加固／填充之組份，舉例而言，例如：玻璃，對於有彼等摻合入其中之聚合物的伸長具有負效果。

本發明的熱向性液晶聚酯組成物各組份（即：２－甲基氫醌、氫醌、對苯二甲酸，和２，６－萘二羧酸）在此項技藝中係熟知且商業上可供應，或可以經由精於此項技藝之人士可迅速供利用之技術予以製備。

加固／填充組份在該項技藝中為熟知且商業上可供應

（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

五、發明說明（ 7）

，或可以經由為精於該項技藝之人士可迅速供利用之技術予以製備。如上所述，加固／填充組份係由玻璃加固劑、玻璃填料、偏矽酸鈣、碳酸鈣、滑石、二氧化鈦，和經煅燒之矽酸鋁所組成之該群中所選出。應了解者：每種加固／填充組份可以含有所熟知存在於此等組份中之其他物質和附加劑。另外應了解者：可將使用於本文中之各加固／填充組份的混合物摻合入本發明之組成物中，而可能產生改進之伸長。然而，使用加固／填充組份的某些混合物在組成物中，可能對組成物之伸長，具有負效果。

本發明的熱向性液晶聚酯組成物宜具有２００℃至３７５℃範圍內之流動溫度，宜高於２６０℃，及在３３５℃時所測得之大於１０ Pascal-sec 之熔體黏度，宜大於２０ Pascal-sec，以及１０００sec^{-1}切變速率（如使用ＡＳＴＭ（美國材料試驗學會）Ｄ－３８３５在一具恆定熔體流變計中所測得者）。

另外，上述之熱向性液晶聚酯組成物，包括具有及無氫醌之循環單位兩者，可含有碳纖維。現已發現：碳纖維不會顯著減少熱向性液晶聚酯組成物的伸長。此項效果是出人意外，因為熟知碳纖維，對於許多聚合物組成物的伸長，具有顯著之負效果。此等組成物含有１０至６０ＷＴ％（宜１５至６０ＷＴ％），且最宜１５至４５ＷＴ％碳纖維，而此ＷＴ％係基於液晶聚酯和碳纖維的重量。

除去上述之各組份以外，本發明的熱向性液晶聚酯組成物可含有其他附加劑，成份及所熟知可加至液晶聚酯組

（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

五、發明說明（8）

成物中之改良劑，例如；但並非受限制為，填料（那些特別述及之作為加固／填料組份者除外），催化劑、螯合劑、顏料、抗氧化劑、穩定劑、塑化劑、潤滑劑、韌性劑、礦物、碳黑及增效劑。

II．製備液晶聚酯組成物

本發明的液晶聚酯組成物，可以經由標準縮聚技術，自適當單體或其先質予以製備（宜在無水狀況下及在一種惰性大氣中）。舉例而言，將等克分子數量的乙酸酐、二醇組份（或，選用二醇組份之二乙酸酯衍生物）及二酸組份，和視情況選用，至多２０％過量乙酸酐，一同混合置入配有一支攪拌器，N_2入口管，及聯合蒸餾頭／冷凝器（以便利於副產物移出）之一具反應容器中。在使用前，將反應容器及其他設備乾燥並用N_2沖洗。將維持在N_2下之容器及經攪拌之內含物加熱，在此段時間各反應物即聚合，並將所形成之任何副產物（舉例而言，例如：乙酸），經由蒸餾頭／冷凝器而移出並收集。當聚合似乎接近完成時，如經由維持恆定之所收集之副產物數量所指示，將熔融物料放置在減壓（例如：１ｍｍＨｇ（絕對）或更小）下，並予以加熱至較高之溫度，以便利於移除任何剩餘之副產物並完成聚合。然後可將熔化物移出，冷卻，並在純化及或隨後處理以前，容許固化，例如：將液晶聚酯與一種玻璃填料組份及／或其他附加劑相熔體配合。熔體配合可以經由能混合熔融液晶聚酯與其他附加劑，例如玻璃

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（9）

之任何裝置予以實現。較佳裝置是一具擠製機，不論是單或雙螺旋。雙螺旋擠製機可能是共旋轉逆旋轉。視情況，可將熔融聚合物直接轉移至一具適當裝置中，例如：熔體擠製機及／或射出成型機或自旋設備，用以製造成形物件，例如：經模製之物件，纖維，薄膜，單纖絲和桿。自本發明之組成物所製成之成形物作可以依照美國專利案No．4，247，514（Luise)予以熱處理，併入本文以供參考。經由該專利案中所述之方法，將自液晶聚合物所製成之成形物件，自高於140℃至低於聚合物的流動溫度（自此聚合物而製成它）處理歷一段充分之時間，而增加其在測量的至少一個方向，彎曲破壞所需能量約至少25%。關於此方法之另外細節可在美國專利案4，247，514中見到。

聚合狀況可以根據，例如：所採用之各反應物以及所需要之聚合度予以變更。

實施例

在下列實施例中，顯示：本發明的特殊具體實施例，連同為了比較目的予以包括之本發明範圍外之具體實施例。

在下列各實施例中，使用下列各組份：

（1）〝MeHQ〞是2－甲基氫醌，

（2）〝HQ〞是氫醌，

（3）〝T〞是對苯二甲酸，

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（10）

（４）〝２，６Ｎ〞是２，６－萘二羧酸，

（５）〝玻璃〞是具有平均纖維長度為１／８"之商業上之可供應之纖維玻璃，如經由校正至１／１６"之標準尺所測定者，

（６）〝 Talc 〞是一種商業上可供應之滑石填充劑，

（７）〝ＣＭＳ〞是一種偏矽酸鈣礦物

（商業名稱：矽灰石）

（８）〝$CaCO_3$〞是一種商業上可供應之碳酸鈣，

（９）〝ＣＦ〞是自聚丙烯腈所衍生出之一種適業上可供應之碳纖維，

（１０）〝TiO_2〞是一種商業上可供應之銳鈦礦TiO_2，及

（１１）〝ＡｌＳ〞是一種商業上可供應之經煅燒之矽酸鋁。

使用於各實例中之液晶聚酯的合成

使用於下列各實例中之液晶聚酯（〝ＬＣＰ〞），其製備如下：

（１）自ＭｅＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ（１００－７０／３０）之ＬＣＰ－１

〝ＬＣＰ－１〞是三批的自ＭｅＨＱ，Ｔ和２，６Ｎ

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（11）

所製備之熱向性液晶聚酯組成物的袋摻合混合物。每批之製備大體上如下：在N_2大氣中，將３９２ｇ的ＭｅＨＱ，３６７ｇ之Ｔ，和２０５ｇ之２，６Ｎ連同７４１ｇ之乙酸酐加進配置有一支 Vigreux 柱，冷凝器和一支攪拌器（將攪拌速度設定在１２５ｒｐｍ）之一具反應器中，並加熱所產生之反應混合物至回流。回流係在１５４℃的罐溫下開始。在恆定溫度下，將反應混合物回流歷大約４０分鐘。在下一個４０分鐘期間，將罐溫緩慢上升至大約２２８℃，在此時，施加真空來減少壓力至大約６６０ｍｍＨｇ（絕對）。在首先施加真空後，將反應混合物更進一步加熱並在大約６６０ｍｍＨｇ（絕對）之壓力下予以回流歷大概８０分鐘。在此段時間，收集乙酸副產物並將罐溫增加至大約３３５℃。然後將壓力，在次一小時內減至０．０２ｍｍＨｇ（絕對），同時將攪拌器速率逐漸減至２０ｒｐｍ及維持罐溫在大約３３８℃。在將各組份起始加進反應容器中後大概４小時，終止聚合反應。回收大概７５０克之產物。

（２）自ＭｅＨＱ／ＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ（８５／１５－７０／３０）造ＬＣＰ－２ａ和ＬＣＰ－２ｂ

〝ＬＣＰ－２ａ〞和〝ＬＣＰ－２ｂ〞每一種，係以與關於ＬＣＰ－１所述者之相似方式予以製備。特別，ＬＣＰ２ａ和ＬＣＰ２ｂ係由在N_2大氣中，將２７６ｇ之ＭｅＨＱ、４３ｇ之ＨＱ、３０５ｇ之Ｔ，及１７０ｇ

（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

五、發明說明（12）

之２，６Ｎ連同６１５ｇ之乙酸酐加進配置有一支 Vigreux柱，冷凝器，和攪拌器（攪拌速率設定在１２５ｒｐｍ）之一具反應容器中，並加熱所產生之反應混合物至回流予以製備。回流係在１４５℃之罐溫時開始。將反應混合物回流歷大約４５分鐘，在此段時間，將罐溫維持恆定。然後在其後４０分鐘內，將罐溫緩慢上昇至大約２１８℃，在此時，施加真空，而將壓力降至６６０ｍｍＨｇ（絕對）。在首次施加真空後，將反應混合物予以更進一步加熱並在６４０至６６０ｍｍＨｇ（絕對）的壓力下，回流歷大概７０分鐘。在此段時間終了時，罐溫是３３３℃。然後在下一個大概８０分鐘內，將壓力降低，並同時減小攪拌器速率至２０ｒｐｍ並維持罐溫在大約３３７℃。在將各組份起始加進反應容器中後大概６小時，終止聚合反應。回收有６００ｇ之ＬＣＰ－２。

（３）自ＭｅＨＱ／ＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ（８０／２０－６５／３５）造ＬＣＰ－３

〝ＬＣＰ－３〞係以相似於關於ＬＣＰ－１所述者之方式予以製備。特別，ＬＣＰ－３係由在N_2大氣中，將３０９．４ｇ之ＭｅＨＱ、６８．３ｇ之ＨＱ、３３４．８ｇ之Ｔ，和２３４．６ｇ之２，６Ｎ，連同６６７ｇ之乙酸酐加進配置有一支 Vigreux 柱，冷凝器和一支攪拌器（攪拌速率設定在１５０ｒｐｍ）之一具反應容器中，並加熱所產生之反應混合物至回流予以製備。

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（13）

將反應回流歷大約６０分鐘，在此時，將罐溫維持恆定在１７０℃。在下一個大概２４０分鐘內，將罐溫緩慢上昇至大約３３０℃，在此時，施加真空而減低壓力至１００ｍｍＨｇ（絕對）。然後，在下一個大概１８０分鐘內，將壓力降低，同時降低攪拌器速率至３０ｒｐｍ，並維持罐溫在大約３３０℃。在將各組份起始加進反應容器後大概７小時，終止聚合反應。回收大概７２５ｇ之產物。

ＬＣＰ的配合及模製試驗棒

除非在其他情況予以特定，ＬＣＰ組成物與任何其他組份的配合，係在一具２８ｍｍ Werner 和 Pfleiderer 雙螺旋擠製機中而進行；此擠製機具有：具有傳統式輸送元件之一個區，具有捏和或混合元件之一個區，具有在真空下，將任何揮發物自聚合物熔化物中排出口之一個低壓區以及一具模子。當經配合之ＬＣＰ組成物自模中出口時，將彼此等用噴水驟冷並使用傳統式股線切割機切成小柱粒。將擠壓機筒管和模溫度各自維持在約２９０℃與３００－３２０℃。在模製小柱粒前，將小柱粒在１００至１３０℃下，在使用N_2清洗之真空烘箱中，乾燥過夜歷大概１６小時，視需要，依照ＡＳＴＭ Ｄ６３８，將經乾燥之聚合物小柱粒模製成標準試驗棒，以便在一具１－１／２ ＯＺ Arburg 模製機器上，或具有３３０－３４０℃的筒管溫度和４０００至６０００ｐｓｉ之噴射壓力下的一具６ ＯＺ HPM 模製機器上測定抗拉性質。

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（14）

試驗

試驗下列各實施例的ＬＣＰ組成物，以測定：玻璃態化溫度（T_g），熔化溫度（T_m），斷裂伸長，抗張強度及熱畸變溫度（ＨＤＴ）。

T_g及T_m係經由ＡＳＴＭ　Ｄ２１１７，用杜邦１０９０型，雙重樣品差示掃描量熱計，使用２５℃／ｍｉｎ加熱速率予以測定。抗拉強度及斷裂伸長係依照ＡＳＴＭ　Ｄ６３８予以測定。ＨＤＴ則依照ＡＳＴＭ　Ｄ６４８予以測定。

對照實例１及實例１－２

對照實例１及實例１－２的組成，連同此等組成物的試驗結果，詳列於下列表Ⅰ中。

ＭｅＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ　ＬＣＰ－１組成物的斷裂伸長，具有玻璃併入其中者（實例１），較沒有玻璃併入其中者（對照實例１）為大。明確說來，當將玻璃摻入對照實例１的ＭｅＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ組成物中時，斷裂伸長自１．４％改進為１．９％。

相似地，ＭｅＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ　ＬＣＰ－１組成物的斷裂伸長，具有Talc併入其中者（實例２），較無Talc併入其中者（對照實例１）為大。明確說來，當將Talc摻入對照實例１的ＭｅＨＱ／２，６Ｎ組成物中時，斷裂伸長自１．４％改進為２．６％。

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（15）

表 I

實例	對照1	1	2
LCP	LCP-1	LCP-1	LCP-1
組份	MeHQ-T-2,6N	MeHQ-T-2,6N	MeHQ-T-2,6N
組份之比率	100-70/30	100-70/30	100-70/30
Wt%加固/填充組份	-	30玻璃	30 Talc
T_g（℃）	118	118	118
T_m（℃）	321	321	321
斷裂伸長(%)	1.4	1.9	2.6
抗拉強度(kpsi)	19.6	22.2	21.7
HDT(℃)	221	248	219

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（16）

對照實例1及實施例3－7

對照實例1及實施例3－7的組成，連同此等組成物之試驗結果，詳列於下列表II中。

自MeHQ／HQ－T／2，6N（實例3）所製備之LCP－2，較僅自MeHQ－T／2，6－N（對照實例1）所製備之LCP－1具有較高之斷裂伸長。明確說來，對照實例1的LCP－2組成物具有1．4%的斷裂伸長，而實例3（本發明）的LCP－2組成物具有1．8%之斷裂伸長。

當將玻璃摻入其中時，實例3的MeHQ／HQ－T／2，6N組成物的斷裂伸長自1．8%改進至2，6%（實例4）。相似地，當將TiO_2摻入其中時（實例5）及當將AlS摻入其中時（實例6），亦改進了MeHQ／HQ－T／2，6N的斷裂伸長。

實例7顯示：LCP－2（即：實例2）的斷裂伸長不因併入碳纖維而受影響。

（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)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明(17)

表 II

實 例	control 1	3	4	5	6	7
LCP	LCP-1	LCP-2a	LCP-2a	LCP-2b	LCP-2b	LCP-2b
組份	MeHQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N
各組份之比率	100-70/30	85/15-70/30	85/15-70/30	85/15-70/30	85/15-70/30	85/15-70/30
Wt% 加固/填充組份	-	-	30玻璃	30TiO_2	30AlS	-
Wt% 碳纖維	-	-	-	-	-	20
T_c (℃)	118	117	117	117	117	117
T_m (℃)	321	320	320	320	320	320
		360	360	360	360	360
斷裂伸長(%)	1.4	1.8	2.6	2.0	2.2	1.8
抗拉強度(kpsi)	19.6	23.6	25.6	19.1	22.6	4.0
HDT(℃)	221	218	251	202	215	234

（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

A6
B6

五、發明說明（18）

實施例８－１０

實施例８－１０的組成，連同此等組成物的試驗結果詳列於下表ＩＩＩ中。

當將 Talc摻入實例８的ＭｅＨＱ／ＨＱ－Ｔ／２，６Ｎ組成物（實例９）時，及當將ＣａＣＯ$_3$ 摻入其中（實例１０）時，改進了此組成物的斷裂伸長。

（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

209242

A6
B6

五、發明說明(19)

表 III

實 例	8	9	10
LCP	LCP-3	LCP-3	LCP-3
組份	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N	MeHQ/HQ-T/2,6N
各組份之比率	80/20-65/35	80/20-65/35	80/20-65/35
Wt% 加固/填充組份	-	30 Talc	30 $CaCO_3$
T_g (℃)	117	117	117
T_m (℃)	321	321	321
斷裂伸長(%)	3.3	3.6	3.7
抗拉強度(kpsi)	16.6	20.9	18.5
HDT(℃)	221	236	222

（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

209242

81.P.15-

附件一Ａ：　　第80108296號專利申請案
中　文　補　充　資　料
民國81年 9 月呈

(1)產率

ＬＣＰ	%Yield
1	88.2%
2a	91.4%
2b	91.4%
3	92.7%

(2)成份組成：

ＬＣＰ	I(MeHQ)	Ⅱ(HQ)	Ⅲ(T)	IV(2,6)
1	100	0	70	30
2a	85	15	70	30
2b	85	15	70	30
3	80	20	65	35

其中另可含有30%加固／填充組份。

(3)熔點Ｔm

ＬＣＰ	Melting Point("Tm")
1	321
2a	320/360
2b	320/360
3	321

209242

81.4.7

附件三A：　　第80108296號專利申請案
中　文　補　充　資　料

民國81年4月呈

(1)產率

LCP	%Yield
1	78%
2a	80%
2b	80%
3	77%

(2)成份組成：

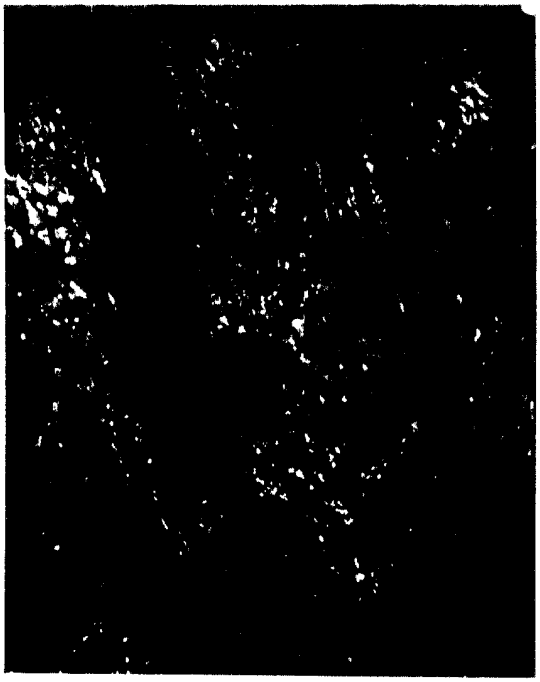
LCP	I(MeHQ)	II (HQ)	III (T)	IV(2,6)
1	100	0	70	30
2a	85	15	70	30
2b	85	15	70	30
3	80	20	65	35

其中另可含有30%加固／填充組份。

(3)熔點Tm

LCP	Melting Point("Tm")
1	321
2a	320/360
2b	320/360
3	321

甲4 (210×297公釐)



四、中文發明摘要（發明之名稱：）

來自２－甲基氫醌之熱向性液晶性聚酯

本發明係關於熱向性液晶聚酯組成物，其中含有自２－甲基氫醌所衍生出之循環單位；對苯二甲酸；２，６－萘羧酸和氫醌，其特徵為：具有大於２００℃的熱畸變溫度及改良之伸長。將由下列各化合物所組成之該團中所選出之一種加固／填充劑在併入此等組成物中：玻璃加固劑、玻璃填料、偏矽酸鈣、碳酸鈣、滑石、二氧化鈦、及經煅燒之矽酸鋁，並亦可併入無氫醌循環單位之那些相同組成物中，導致組成物伸長之改進。將碳纖維併入此等組成物中，導致此等組成物的伸長無顯著減少。此等組成物使用作為薄膜、纖維及成形之物件。

英文發明摘要（發明之名稱：）

THERMOTROPIC LIQUID CRYSTALLINE
POLYESTERS FROM 2-METHYLHYDROQUINONE

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

This invention relates to thermotropic liquid crystalline polyester compositions containing recurring units derived from 2-methylhydroquinone, terephthalic acid, 2,6-naphthalenecarboxylic acid, and hydroquinone, characterized as having a heat distortion temperature of greater than 200°C and improved elongation. The inclusion of a reinforcing/filling agent selected from the group consisting of glass reinforcing agents, glass fillers, carbon metasilicate, calcium carbonate, talc, titanium dioxide, and calcined aluminum silicate in said compositions, and also in those same compositions lacking recurring units of hydroquinone, results in an improvement in the elongation of said compositions. The inclusion of carbon fiber into these compositions results in no significant decrease in the elongation of said compositions. The compositions are useful as films, fibers, and shaped articles.

附註：本案已向　　國（地區）申請專利，申請日期：　　案號：

美國　　1990.10.24　602,853

（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

附件1：　　第80108296 號專利申請案中文說明書修正本

209242

民國81 年 4 月呈

申請日期	80年10月21日
案號	80108296
類別	C09K 19/50 19/04, 19/52

(以上各欄由本局填註)

81年4月7日 修正補充

A4 C4

公告本

發明 新型 專利說明書

一、發明創作名稱	中文	來自2－甲基氫醌之熱向性液晶性聚酯
	英文	Thermotropic liquid crystalline polyesters from 2-methylhydroquinone
二、發明創作人	姓名	1.馬倫・華格納 Waggoner Marion Glen 2.麥克・山米爾 Samuels Michael Robert
	籍貫(國籍)	德國
	住、居所	1.美國達拉威州19707・哈克辛・R.D.3，薩格威路36號 36 Sageway Road, R.D. 3, Hockessin, DE 19707, USA 2.美國達拉威州19808・維明頓市・林登丘山莊・紐坎特路5116號 5116 New Kent Road, Village of Linden Hill Wilmington, DE 19808, USA
三、申請人	姓名(名稱)	杜邦公司 E. I. Du Pont De Nemours and Company
	籍貫(國籍)	美國
	住、居所(事務所)	美國達拉威州維明頓市場街１００７號 1007 Market Street, Wilmington, DE, U.S.A.
	代表人姓名	詹姆士・傑・菲林 Flynn James J.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

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)甲4規格(210×297公釐)

209-42
公告本 87.5.12

六、申請專利範圍
附件一A

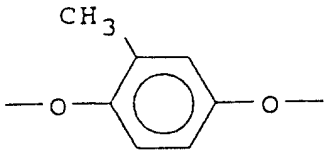
第80108296號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國82年5月呈

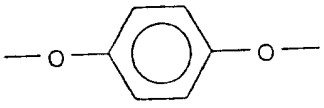
1.一種熱向性液晶性聚酯組成物，主要係由下列（a）至（d）之重覆單位所組成：

（a）構造式（I），



(I)

（b）構造式（II），



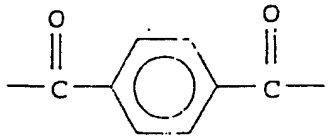
(II)

（c）構造式（III），

（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）甲4規格（210×297公釐）

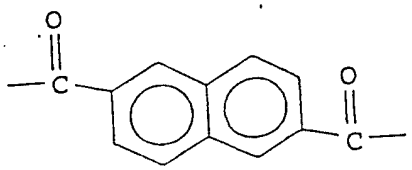
A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍



(III)

及（ｄ）構造式（ＩＶ），



(IV)

其中，（Ｉ）：（ＩＩ）的莫耳比率範圍自９５：５至７０：３０，其中，（ＩＩＩ）：（ＩＶ）的莫耳比率範圍自７５：２５至５５：４５，且其中，（Ｉ）和（ＩＩ）總數 比上（ＩＩＩ）和（ＩＶ）總數的莫耳比率大體上爲１：１，另該液晶性聚酯具有大於４０帕司卡・秒（Pascal seconds）之熔體黏度。

２・一種熱向性液晶性聚酯組成物，主要係由下列（ａ）與（ｂ）項所組成：

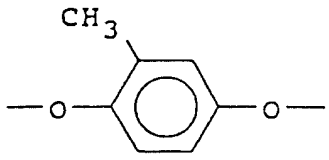
（ａ）８５至５５Ｗｔ％的液晶性聚酯，主要係由下列（ｉ）至（ｉｖ）項各構造式的重覆單位所組成：

（ｉ）構造式（Ｉ），

（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）甲４規格（210 × 297 公釐）

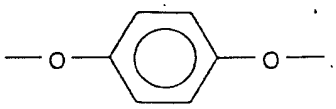
A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍



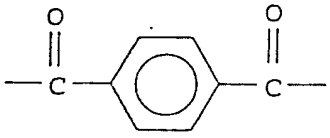
(I)

（ｉｉ）構造式（ＩＩ），



(II)

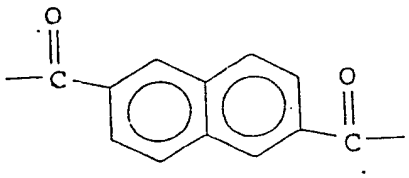
（ｉｉｉ）構造式（ＩＩＩ），



(III)

及

（ｉｖ）構造式（ＩＶ），



(IV)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
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）甲4規格（210 × 297 公釐）

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍

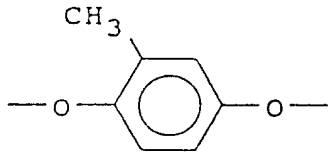
其中，（Ⅰ）：（ＩＩ）的莫耳比率範圍自１００：０至７０：３０，其中，（ＩＩＩ）：（ＩＶ）的莫耳比率範圍自７５：２５至５５：４５，且另外，其中，（Ⅰ）和（ＩＩ）總數比上（ＩＩＩ）和（ＩＶ）總數的莫耳比率是大體上爲１：１，及

（ｂ）１５至４５Ｗｔ％的由玻璃加固劑、玻璃填料、碳酸鈣、滑石、二氧化鈦，經煅燒之矽酸鋁所組成之該群中所選出之一種加固／填充劑，其中，該液晶性聚酯具有大於４０帕司卡・秒之熔體黏度，所示之各Ｗｔ％係基於僅（ａ）和（ｂ）組份的總數。

3．一種熱向性液晶性聚酯組成物，主要係由下列（ａ）與（ｂ）項所組成：

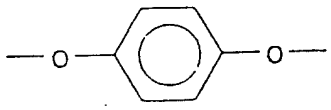
（ａ）８５至５５Ｗｔ％的液晶性聚酯，主要係由下列（ｉ）至（ｉｖ）項各構造式的重覆位所組成：

（ｉ）構造式（Ⅰ），



(I)

（ｉｉ）構造式（ＩＩ），



(II)

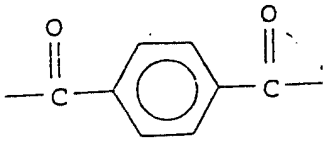
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）甲４規格（210 × 297 公釐）

（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

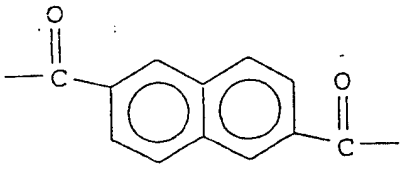
（ｉｉｉ）構造式（ＩＩＩ），



(III)

及

（ｉｖ）構造式（ＩＶ），



(IV)

其中，（Ｉ）：（ＩＩ）的莫耳比率範圍自１００：０至７０：３０，其中，（ＩＩＩ）：（ＩＶ）的莫耳比率範圍自７５：２５至５５：４５，且另外，其中，（Ｉ）和（ＩＩ）總數比上（ＩＩＩ）和（ＩＶ）總數的莫耳比率是大體上爲１：１，及

（ｂ）１５至４５Ｗｔ％的碳纖維，其中，該液晶性聚酯具有大於４０帕司卡・秒之熔體黏度，所示之各Ｗｔ％係基於僅（ａ）各（ｂ）組份之總數。

４．如申請專利範圍第１項之組成物，其另外包括：至少一種的填料，螯合劑，顏料，碳纖維，抗氧化劑，穩定劑，塑化劑，潤滑劑，韌性劑，礦物，碳黑，增效劑及

（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）甲４規格（210 × 297 公釐）

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍

阻燃劑。

5．如申請專利範圍第2項之組成物，其另外包括：至少一種的選自下列之另外成份：填料、螯合劑、顏料、碳纖維、抗氧化劑、穩定劑、塑化劑、潤滑劑、韌性劑、礦物、碳黑、增效劑及阻燃劑和增效劑、其中，此等另外之成份並不包括組份（b）的各種化合物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
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）甲4規格（210 × 297 公釐）