



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201022345 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：098133572

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl.：

C08K3/36 (2006.01)

C08K7/00 (2006.01)

C08L101/12 (2006.01)

G03B17/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/10/30

日本

2008-280227

(71)申請人：波利塑膠股份有限公司 (日本) POLYPLASTICS CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：深津博樹 FUKATSU, HIROKI (JP)；青藤宏光 SEITOH, HIROMITSU (JP)；渡邊一史 WATANABE, KAZUFUMI (JP)

(74)代理人：洪澄文

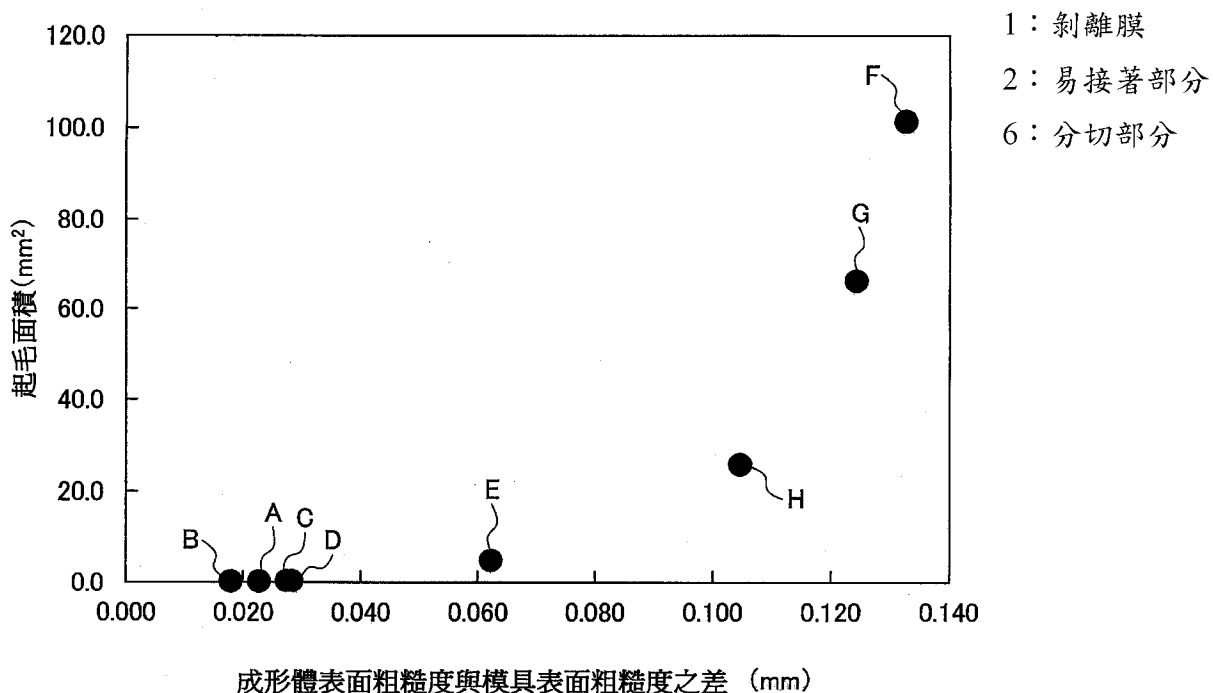
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 21 頁

(54)名稱

射出成形用液晶性樹脂組合物、由該組合物成形之成形體、以及由該成形體形成之相機模組

(57)摘要

已知用於清洗成形體的超音波清洗本身會使液晶性樹脂成形品的表面原纖維化，而成為新的脫落物(雜質)的重要原因，且已知小的雜質、塵埃等一旦附著於成形體，會降低光學特性等的成形體的功能。本發明是為了防止此成形體功能的降低，而提供以超音波清洗含液晶性樹脂的成形體，仍抑制成形體表面的原纖維化的技術。將含平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽(silica)之液晶性樹脂組合物射出成形之成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以下。關於所使用的二氧化矽，其平均一次粒子徑較好為 $0.7\mu\text{m}$ 以下。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201022345 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：098133572

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl.：

C08K3/36 (2006.01)

C08K7/00 (2006.01)

C08L101/12 (2006.01)

G03B17/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/10/30

日本

2008-280227

(71)申請人：波利塑膠股份有限公司 (日本) POLYPLASTICS CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：深津博樹 FUKATSU, HIROKI (JP)；青藤宏光 SEITOH, HIROMITSU (JP)；渡邊一史 WATANABE, KAZUFUMI (JP)

(74)代理人：洪澄文

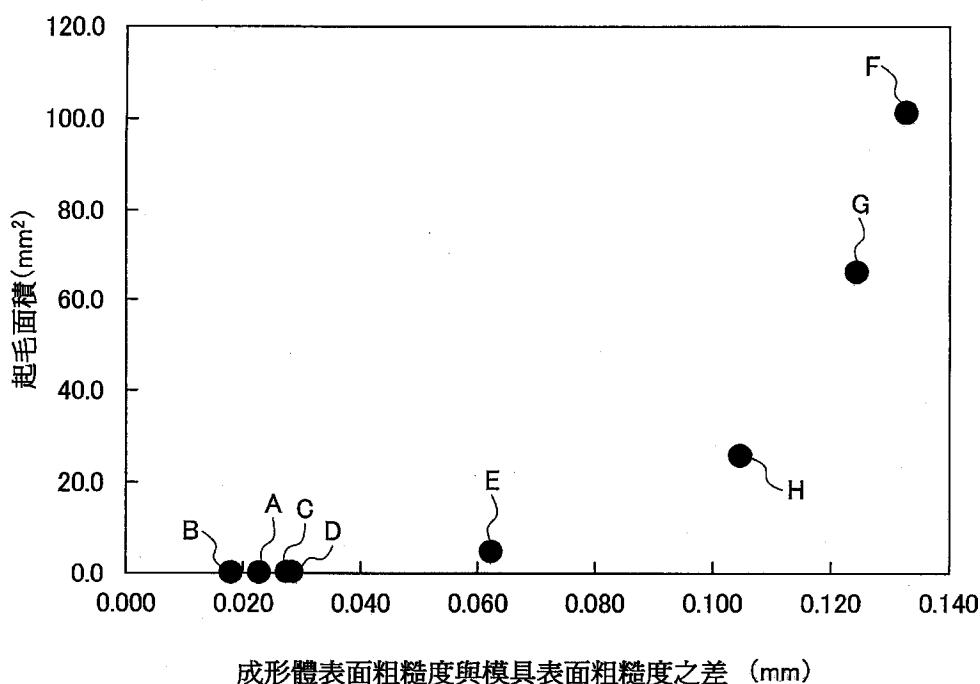
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 21 頁

(54)名稱

射出成形用液晶性樹脂組合物、由該組合物成形之成形體、以及由該成形體形成之相機模組

(57)摘要

已知用於清洗成形體的超音波清洗本身會使液晶性樹脂成形品的表面原纖維化，而成為新的脫落物(雜質)的重要原因，且已知小的雜質、塵埃等一旦附著於成形體，會降低光學特性等的成形體的功能。本發明是為了防止此成形體功能的降低，而提供以超音波清洗含液晶性樹脂的成形體，仍抑制成形體表面的原纖維化的技術。將含平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽(silica)之液晶性樹脂組合物射出成形之成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以下。關於所使用的二氧化矽，其平均一次粒子徑較好為 $0.7\mu\text{m}$ 以下。



1：剝離膜

2：易接著部分

6：分切部分

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於射出成形用液晶性樹脂組合物、由該組合物成形之成形體。

【先前技術】

被稱作工程塑膠(engineering plastic)的這一類塑膠材料具有高強度，而逐漸取代金屬部件。其中被稱作液晶性樹脂的這一類塑膠，由於熔融時仍保持結晶構造，而具有因為結晶構造而得的高強度、固化時結晶構造為大幅變化而在熔融時與固化時的體積變化小、成形收縮小而使成形品的尺寸精度優異等的優點。

利用液晶性樹脂的尺寸精度優異這一項優點，而將其用於精密機器零件。精密機器，特別是具有透鏡這一類的光學機器的情況，些微的雜質、灰塵等就會對機器功能造成影響。例如用於像相機模組這樣的光學機器的零件，小的雜質、油分、灰塵一旦附著於透鏡，就會顯著地降低其光學特性，而無法得到滿意的功能，因此通常是用水等以超音波清洗零件，來除去附著於表面的小的雜質、油分、灰塵等。

然而，液晶性樹脂，由於其分子配向在表面部分特別大，而為較容易原纖維化(fibrillate)的樹脂。液晶性樹脂成形品的情況，用於清洗成形體的超音波清洗本身會使液晶性樹脂成形品的表面原纖維化，而成為新的脫落物(雜

質)的重要原因。因此，需要在一般的超音波清洗之下，不會發生原纖維化的液晶性樹脂。

已揭露有含有液晶性高分子與纖維狀填充物的樹脂成形體來作為改善表面特性的樹脂成形體，其特徵在於具有一平面部，此平面部之藉由特定的表面膠帶剝離試驗所求得的表面粗糙度 Ra 值的上升幅度為 $0.4\mu\text{m}$ 以下。

若藉由專利文獻 1 所揭露的方法，對電氣・電子機器或光學機器的零件而言有效，而可以防止表面粒子(異物)的產生。因此若使用專利文獻 1 所揭露的技術，可以改善表面特性。

然而如專利文獻 1 的實施例所揭露，在專利文獻 1 所產生的異物，是在純水中緩和地攪拌 1 分鐘來清洗表面之時所產生的異物。因此，由專利文獻 1 所揭露的方法所帶來的表面特性的改善，在本發明目的之超音波清洗時的原纖維化的抑制方面無法得到滿意的結果。也就是藉由上述專利文獻 1 所揭露的方法，若將樹脂成形體暴露於超音波清洗等這樣激烈的條件中，會產生非常多的異物。

還有，射出成形體是特別在表面部分的分子配向較大，一旦進行容易引起表面原纖維化的超音波清洗，則容易產生毛狀物。因此，需要可適用於射出成形體的表面特性改善的技術。

【先行技術文獻】

【專利文獻】

【專利文獻】特開 2008-239950 號公報

【發明內容】

【發明所欲解決的問題】

本發明是為了解決上述問題而完成，其目的是提供以超音波清洗含液晶性樹脂的成形體，仍抑制成形體表面的原纖維化的技術。

【用以解決問題的手段】

本案諸位發明人為了解決上述問題，不斷地作精心的研究。其結果，研究出在使用含有平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽之液晶性樹脂組合物之下，容易將射出成形模具的表面粗糙度 R_a 與所完成的成形體的表面粗糙度 R_a 的差控制在特定的範圍，而解決上述問題，而完成本發明。更具體而言，本發明是提供以下內容。

(1)一種射出成形用液晶性樹脂組合物，包含平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽(silica)。

(2)上述(1)所述之射出成形用液晶性樹脂組合物中的上述二氧化矽的平均一次粒子徑為 $0.7\mu\text{m}$ 以下。

(3)一種成形體，是將上述(1)或(2)所述之射出成形用液晶性樹脂組合物射出成形而成，其中模具表面粗糙度 R_a 與成形體表面粗糙度 R_a 之表面粗糙度的差為 0.1mm 以下。

(4)上述(3)項所述之成形體中的上述表面粗糙度的差為 0.03mm 以下。

(5)一種相機模組，由上述(3)或(4)所述之成形體所形成。

【發明效果】

若藉由本發明，藉由將含有特定的平均一次粒子徑的二氧化矽之液晶性樹脂組成物射出成形而成的成形體的表面粗糙度 Ra 與用於射出成形的模具表面的粗糙度之差調整至 0.1mm 以下，而可以改善成形體的表面特性。其結果，以超音波清洗已完成的成形體表面仍不會發生原纖維化，而可以抑制因為此原纖維化所造成的對電子機器等的不良影響。

【實施方式】

【用以實施發明的最佳形態】

以下，針對本發明之一實施形態來作詳細說明，但是本發明並未受到以下的實施形態的任何限定，只要在本發明之目的的範圍內，可以加以適當地變更來作實施。

本發明的特徵在於將含有平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽之液晶性樹脂組成物（以下亦有僅稱「液晶性樹脂組成物」的情況）射出成形而成的成形體的表面粗糙度 Ra 與射出成形模具的表面粗糙度之差調整至 0.1mm 以下。也就是藉由使用含有平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽之射出成形用液晶性樹脂組成物來作為成形材料，以超音波清洗已完成的成形體，其表面仍不會發生原纖維化，而達成本發明的效果。而成形體表面粗糙度是指超音波清洗前的成形體的表面粗糙度 Ra；二氧化矽的平均一次粒子徑，則可以以雷射繞射式粒度分佈測定來作測定。

<液晶性樹脂組成物>

液晶性樹脂組成物是包含液晶性聚合物、與平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽。以下針對這些材料，以液晶性聚合物、二氧化矽的順序來作說明。

[液晶性聚合物]

在本發明所使用的液晶性聚合物，是指具有可形成光學異向性熔融相的性質之熔融加工性聚合物。異向性熔融相的性質，可以藉由使用直交偏光板之慣用的偏光檢查法來作確認。更具體而言，異向性熔融相的確認，是可以藉由使用徠茲(Leitz)偏光顯微鏡，在氮氣氣氛下以 40 倍的倍率來觀察載置於徠茲熱載台(hot stage)的熔融試料來實施。可適用於本發明的液晶性聚合物是在直交偏光板之間檢查之時，在熔融靜止狀態下偏光通常會穿透，而顯示出光學上的異向性。

關於如上述一般的液晶性聚合物並無特別限定，但較好為芳香族聚酯(aromatic polyester)或芳香族聚醯胺酯(aromatic polyestaramide)，在同一分子鍊中局部性地包含芳香族聚酯或芳香族聚醯胺酯的聚酯也在其範圍內。較好為使用將上述物質在 60°C 下以濃度 0.1 重量%溶解於五氟酚(pentafluorophenol)時，具有至少約 2.0dl/g 的對數黏度、更好為具有 2.0~10.0dl/g 的對數黏度。

對於作為可適用於本發明的液晶性聚合物之芳香族聚酯或芳香族聚醯胺酯而言，特別較佳者是具有選自芳香族羧基羧酸(aromatic hydroxycarboxylic acid)、芳香族羥基胺(aromatic hydroxyamine)、芳香族雙胺(aromatic

diamine)的族群中的至少一種以上的化合物作為構成成分的芳香族聚酯、芳香族聚醯胺酯。

更具體而言，可列舉出：

(1)主要由芳香族羧基羧酸及其衍生物的一種或二種以上所構成的聚酯；

(2)主要由(a)芳香族羧基羧酸及其衍生物的一種或二種以上，(b)芳香族二羧酸(aromatic dicarboxylic acid)、脂環族二羧酸(alicyclic dicarboxylic acid)及其衍生物的一種或二種以上，(c)芳香族二元醇(aromatic diol)、脂環族二元醇(alicyclic diol)、脂肪族二元醇(aliphatic diol)及其衍生物的一種或二種以上所構成的聚酯；

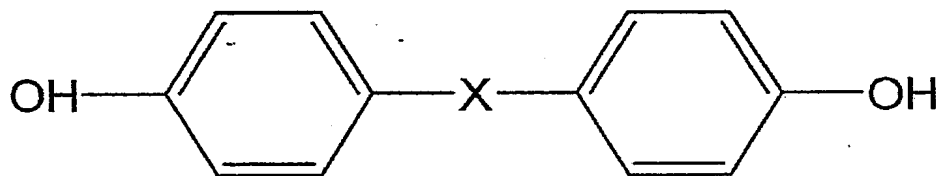
(3)主要由(a)芳香族羧基羧酸及其衍生物的一種或二種以上，(b)芳香族羧基胺、芳香族雙胺及其衍生物的一種或二種以上，(c)芳香族二羧酸、脂環族二羧酸及其衍生物的一種或二種以上所構成的聚醯胺酯；

(4)主要由(a)芳香族羧基羧酸及其衍生物的一種或二種以上，(b)芳香族羧基胺、芳香族雙胺及其衍生物的一種或二種以上，(c)芳香族二羧酸、脂環族二羧酸及其衍生物的一種或二種以上，(d)芳香族二元醇、脂環族二元醇、脂肪族二元醇及其衍生物的一種或二種以上所構成的聚醯胺酯等。還有在上述的構成成分中可視需求一併使用分子量調整劑。

關於構成可適用本發明之上述液晶性聚合物之具體化

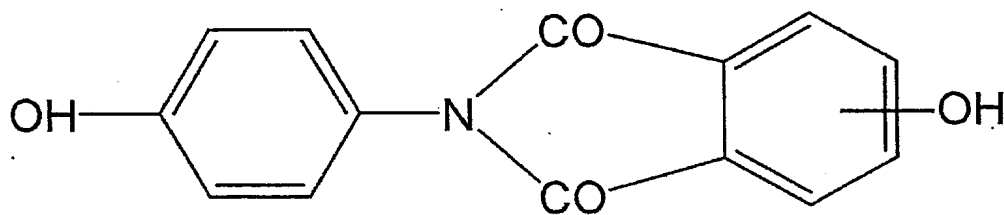
合物的較佳例子，可列舉出：p-羥基苯甲酸 (p-hydroxybenzoic acid)、6-羥基-2-萘甲酸 (6-hydroxy-2-naphthoic acid) 等的芳香族羥基羧酸、2,6-二羥萘 (2,6-dihydroxynaphthalene)、1,4-二羥萘、4,4'-二羥基聯苯 (4,4'-dihydroxybiphenyl)、氫醌 (hydroquinone)、間苯二酚 (resorcin)、下列一般式(I)及下列一般式(II)所表示的化合物等的芳香族二元醇；對苯二甲酸 (terephthalic acid)、異苯二甲酸 (isophthalic acid)、4,4' 聯苯二羧酸 (4,4' diphenyl dicarboxylic acid)、2,6-萘系二羧酸 (2,6-naphthalene dicarboxylic acid) 及下列一般式(III)所表示的化合物等的芳香族二羧酸；p-胺苯酚 (p-aminophenol)、p-苯二胺 (p-phenylenediamine) 等的芳香族胺類。

【化1】

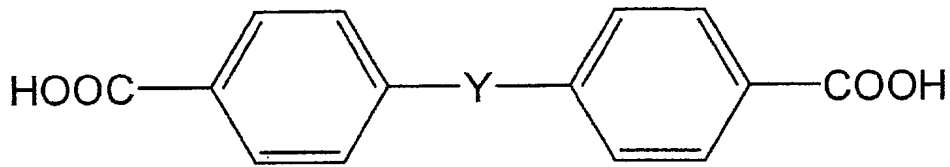


(X：選自炔屬烴 (alkylene；C1~C4)、烷叉基 (alkylidene)、-O-、-SO-、-SO₂-、-S-、-CO- 的官能基)

【化2】



【化3】



(Y: 選自 $-(\text{CH}_2)_n-$ ($n=1\sim 4$)、 $-O(\text{CH}_2)_n-$ ($n=1\sim 4$) 的官能基)

[二氧化矽]

本發明的特徵是含有平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽。藉由將含有上述粒徑的二氧化矽的液晶性樹脂組成物射出成形，可以使成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差為 0.1mm 以下。其結果，進行超音波清洗仍可以抑制成形體表面的原纖維化。特別是較好為平均一次粒子徑 $0.7\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽。只要是具有上述一般的平均一次粒子徑的二氧化矽，就容易將成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以內。藉由使用上述的液晶性樹脂組成物，成形體的表面特性受到大幅改善，以超音波清洗成形體，成形體表面仍幾乎不會發生原纖維化。其結果，可以抑制成形體的表面的原纖維化所造成之對電子機械等的不良影響。藉由習知的液晶性樹脂組成物，極難將成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以內；但是只要含有具上述平均一次粒子徑的二氧化矽，則容易地與成形條件脫鉤而將成形體的表面粗糙度調整為 0.1mm 以下。而一旦使用平均一次粒子徑大於上述範圍者，會有難以將成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以內的傾向。其結

果，與使用上述較佳粒徑的二氧化矽的情況比較，若以超音波清洗成形體，成形體表面會容易產生毛狀物。

特別是若二氧化矽的平均一次粒子徑為 $0.7\mu\text{m}$ 以下，則容易將成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差抑制在 0.03mm 以下。如此藉由使用平均一次粒子徑 $0.7\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽，而飛躍性地提升成形體的表面特性，以超音波清洗已完成的成形體，仍可以得到以目視確認完全未產生毛狀物的優異的成形體。一般而言，精密機器零件、特別是如具有透鏡的光學機器的情況，些微的雜質、塵埃等就會影響機器的功能。如上述以超音波清洗而成形體表面完全完全未產生毛狀物的成形體，特別適於作為精密機器等的零件。

如上所述，藉由使用含有平均一次粒子徑 $0.7\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽之液晶性樹脂組成物，則顯著地提升成形體的表面特性，特別適於作為精密機器等的零件。

液晶性樹脂組成物中的平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽的含量並無特別限定，但較好為 5 質量%~50 質量%。其含量若在 5 質量%，則可以穩定地成形，故較佳；含量若在 50 質量%以下，則伴隨著顯著的精度提升，故較佳。其含量更好為 10 質量%~40 質量%。

[其他成分]

液晶性聚合物在不損及本發明的效果的範圍內，可以與其他的熱塑性樹脂成為聚合物摻合物 (polymer blend)。使用於此情況的熱塑性樹脂並無特別限定，但若

要舉例則可以列舉的有聚乙烯、聚丙烯等的聚烯烴 (polyolefin)；聚對苯二甲酸乙二酯 (polyethylene terephthalate; PET)、聚對苯二甲酸二丁酯 (polybutylene terephthalate; PBT) 等的芳香族二羧酸與二元醇或氧基羧酸 (oxycarboxylic acid) 等構成的芳香族聚酯；聚縮醛 (polyacetal) (均聚物或共聚物)；聚苯乙烯；聚氯乙烯；聚醯胺；聚碳酸酯 (polycarbonate)、ABS、聚苯醚 (polyoxyphenylene oxide)；聚苯硫醚 (polyoxyphenylene sulfide)；氟碳樹脂 (fluorocarbon resin)。另外，上述的熱塑性樹脂可以混合二種以上來使用。另外，在上述樹脂中，為了改善機械性、電性、化學性質、難燃性等的各個性質，可視需求添加各種的添加劑、強化劑。

用於本發明的液晶性樹脂組成物中，在不損及本發明的效果的範圍內，添加成核劑、碳黑、無機燒結顏料等的顏料、抗氧化劑、穩定劑、可塑劑、滑劑、脫模劑及難燃劑等的添加劑而賦予所需的特性的組成物，亦包含於本發明所使用的液晶性樹脂組成物。

<成形體的製造>

本發明的成形體，是將上述射出成形用液晶性聚合物射出成形而完成。一旦將液晶性樹脂組成物射出成形，分子配向在成形體表面部分會特別大，一旦以超音波清洗成形體，則成形體表面容易原纖維化。然而藉由使用如同本發明之特定的液晶性樹脂組成物，由於成形體表面粗糙度 R_a 與模具表面粗糙度 R_a 接近，而以超音波清洗仍可以抑

制成形體表面的原纖維化，並可以抑制伴隨著原纖維化的不良影響。成形條件並未特別限定，可以根據液晶性樹脂組成物的種類適當地變更為最佳條件來作成形。

如上述的射出成形之時的成形條件並無特別限定，雖然隨著液晶性樹脂組成物的種類會有若干不同，但較好為模具溫度在 $80^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 、射出速度在 $30\text{mm/sec} \sim 300\text{mm/sec}$ 。雖然上述成形條件的範圍很廣，但在提供可以將成形體表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整在 0.1mm 以下的範圍的技術，也是本發明的特徵之一。

如上所述若使用平均一次粒子徑 $0.7\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽，成形條件的範圍會更寬，而可以幾乎與成形條件脫鉤而將成形體表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整在 0.1mm 以下。

<成形體>

本發明的成形體是以上述的方法將上述的液晶性樹脂組成物成形而完成的成形體。本發明的成形體的特徵在於將成形後的成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整在 0.1mm 以下。藉由將表面粗糙度的差調整為上述範圍，則可以抑制以超音波清洗成形體之時所發生的成形體表面原纖維化，而可以防止原纖維化所造成的產生毛狀物的樹脂剝落而對電子機械等造成不良影響。更佳的成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差為 0.03mm 以下。將表面粗糙度的差抑制在 0.03mm 以下，其原因在於

如上所述，以超音波清洗已完成的成形體，仍可以得到以目視確認完全未產生毛狀物的優異的成形體，特別適於作為精密機器等的零件。

本發明的成形體適用於作為例如為相機、雷射光碟讀取頭(laser disc pickup)、或軟碟播放器(floppy (註冊商標) disk player)的托架(carriage)、行星架(arm)、導螺桿(lead screw)或光碟播放器的讀取頭等在成形後以超音波清洗的精密機器零件，還有特別適用於會受到摩擦、衝擊等的精密零件。本發明的成形體是藉由將成形體表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差抑制在 0.1mm 以下，而以超音波清洗成形體仍可以抑制成形體表面的原纖維化。因此，亦可以避免原纖維化所造成的樹脂粉體所帶來的不良影響。特別是本發明的成形體，是適用於作為相機零件中的相機模組。

如前所述，特別是若二氧化矽的平均一次粒子徑為 $0.7\mu\text{m}$ 以下，則容易將成形體的表面粗糙度 Ra 抑制在 0.03mm 以下，其結果可以得到以目視確認完全未產生毛狀物的優異的成形體。如此一來，若為幾乎未產生毛狀物的成形體，則特別可適用於相機模組、表面聲波濾波器(SAW filter)、氣密密封體(hermetic seal)等的精密機器零件的用途。

[實施例]

以下，列舉出實施例來更詳細地說明本發明，但是本發明並不受這些實施例所限定。

<材料>

液晶性聚合物：VECTRA E950iSX(寶理塑料
(polyplastics)公司製)

玻璃纖維：ECS03T-786H (日本電氣硝子公司製)纖維
徑 $10.5\mu\text{m}$

(玻璃纖維的纖維長度是以壓出條件(螺桿(screw)轉
速、缸體(cylinder)溫度)來調整)

真球狀二氧化矽：ADMAFINE SO-C2 (Admatechs 公司
製)、平均一次粒子徑 $0.5\mu\text{m}$

真球狀二氧化矽：DENKA 熔融二氧化矽(DENKA FUSED
SILICA)(電氣化學工業公司製)、平均一次粒子徑 $4.0\mu\text{m}$

<實施例>

以表 1 所示比例使用表 1 所示的材料，以以下所示的
成形條件來成形。而模具溫度、射出速度是以表 1 所示的
條件來成形。完成 $12.5\text{mm}\times 120\text{mm}\times 0.8\text{mm}$ 的成形體。而將成
形體裁切成一半來作評量。

[成形條件]

成形機 EC40 (東芝機械公司製)

缸體溫度 350°C

保持壓力 $50\text{MPa}\times 5$ 秒

冷卻時間 10 秒

螺桿轉速 100r. p. m

螺桿背壓 1MPa

＜比較例＞

以表 1 所示比例使用表 1 所示的材料，以與實施例相同的成形條件來成形。完成與實施例同樣大小的成形體。

＜評量＞

測定已完成的成形體的表面粗糙度。關於裁切成一半的成形體的中央部分，則使用超深度彩色 3D 形狀測定顯微鏡 VK-9500（基恩斯(KEYENCE)公司製）來測定表面粗糙度 Ra。另外，模具的表面粗糙度 Ra 也以與成形體同樣的方式測定。

將實施例及比較例之裁切成一半的成形體以 1 分鐘、室溫的水中的條件接受超音波清洗機的作用。之後，比較超音波清洗機的作用前後的成形體，評量成形體表面之已產生毛狀物部分的面積（起毛面積）。已產生毛狀物部分的面積的評量，則藉由目視來進行。在表 1 顯示三人評量的平均。另外，在圖 1 中顯示受到超音波清洗機作用之前的表面粗糙度與受到超音波清洗機作用後的起毛面積的關係。而評量面積為 750mm^2 ($12.5\text{mm}\times 60\text{mm}$)。

【表 1】

	液晶性 聚合物 質量%	玻璃 纖維 質量%	玻璃 纖維 長度 μm	二氧化 矽質量%	模具 溫度 $^{\circ}\text{C}$	射出 速度 mm/sec	起毛 面積 mm^2	成形體表面 粗糙度 Ra mm	模具表面 粗糙度 Ra mm	表面粗 糙度的 差 mm
實施例 1(A)	90			10(※1)	90	80	0.0	0.227	0.25	0.023
實施例 2(B)	80			20(※1)	90	80	0.0	0.232	0.25	0.018
實施例 3(C)	70			30(※1)	90	80	0.0	0.223	0.25	0.027
實施例 4(D)	60			40(※1)	90	80	0.0	0.222	0.25	0.028
實施例 5(E)	70			30(※2)	90	80	4.7	0.312	0.25	0.062
比較例 1(F)	70	30	500		90	80	101.3	0.383	0.25	0.133
比較例 2(G)	70	30	390		90	80	66.2	0.374	0.25	0.124
比較例 3(H)	70	30	280		90	80	25.8	0.355	0.25	0.105

※1：使用 ADMAFINE SO-C2（Admatechs 公司製）

※2：使用 DENKA 熔融二氧化矽（DENKA FUSED SILICA）（電氣化學工業公司製）

從圖 1 及表 1 的實施例 1~5、比較例 1~4 的結果明確顯示，藉由使用含有平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽之液晶性樹脂組成物，可以將成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整在 0.1mm 以下，以超音波清洗成形體仍可以抑制成形體表面的起毛面積。

以超音波清洗成形體之後的起毛面積較好為 15mm^2 以下、更好為 0mm^2 以下。若以可以實現如上述較佳的起毛面積的相當程度之改善成形體的表面特性，則可以充分地抑制原纖維化所造成的樹脂粉體所帶來的不良影響。若使用平均一次粒子徑 $0.7\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽，超音波清洗後的起毛面積可以抑制在 0mm^2 ，而特別適用於精密機械等的零件。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示成形體表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差、與受到超音波清洗機的作用之後的起毛面積的關係圖。

【主要元件符號說明】

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98 1335 72

G08K 3/46 (2006.01)

※申請日： 98.10.2

※IPC 分類： G08K 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G08L 10/12 (2006.01)

射出成形用液晶性樹脂組合物、由該組合物成形之成形體、以及由該成形體形成之相機模組 G03B 1/00 (2006.01)

二、中文發明摘要：

已知用於清洗成形體的超音波清洗本身會使液晶性樹脂成形品的表面原纖維化，而成為新的脫落物(雜質)的重要原因，且已知小的雜質、塵埃等一旦附著於成形體，會降低光學特性等的成形體的功能。本發明是為了防止此成形體功能的降低，而提供以超音波清洗含液晶性樹脂的成形體，仍抑制成形體表面的原纖維化的技術。將含平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽(silica)之液晶性樹脂組合物射出成形之成形體的表面粗糙度 Ra 與模具表面粗糙度 Ra 的差調整為 0.1mm 以下。關於所使用的二氧化矽，其平均一次粒子徑較好為 $0.7\mu\text{m}$ 以下。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

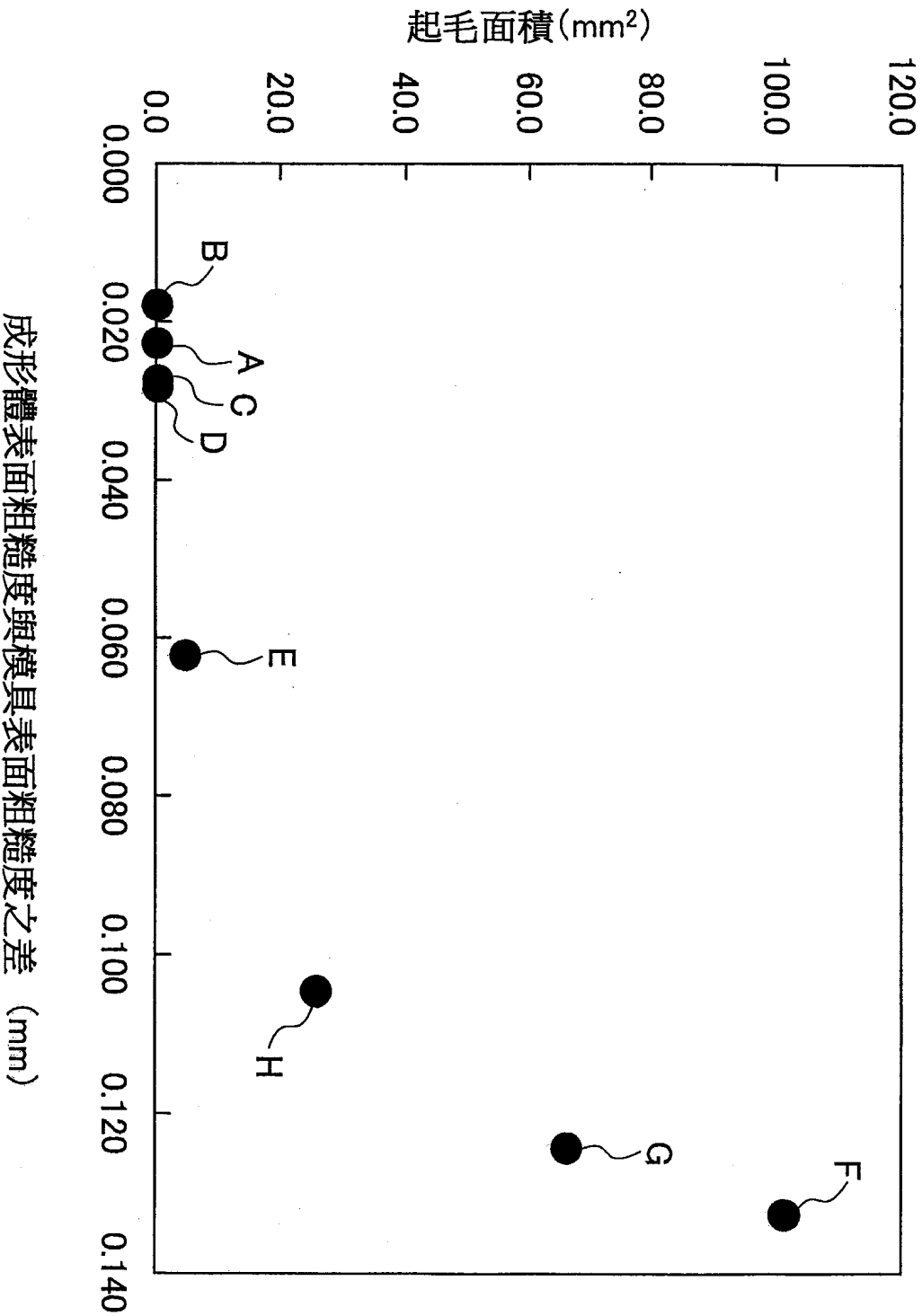
1. 一種射出成形用液晶性樹脂組合物，包含平均一次粒子徑 $5\mu\text{m}$ 以下的二氧化矽(silica)。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之射出成形用液晶性樹脂組合物，其中該二氧化矽的平均一次粒子徑為 $0.7\mu\text{m}$ 以下。

3. 一種成形體，是將如申請專利範圍第 1 項所述之射出成形用液晶性樹脂組合物射出成形而成，其中模具表面粗糙度 R_a 與成形體表面粗糙度 R_a 之表面粗糙度的差為 0.1mm 以下。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之成形體，其中該表面粗糙度的差為 0.03mm 以下。

5. 一種相機模組，由如申請專利範圍第 3 項所述之成形體所形成。



成形體表面粗糙度與模具表面粗糙度之差 (mm)

第1圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1~剝離膜

2~易接著部分

6~分切部分

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無