



(21)申請案號：111106945

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 25 日

(51)Int. Cl. : C08G63/60 (2006.01)

C08K3/013 (2018.01)

C08L67/00 (2006.01)

(30)優先權：2021/03/04 日本

2021-034273

(71)申請人：日商 D I C 股份有限公司 (日本) DIC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：吉村洋志 YOSHIMURA, HIROSHI (JP) ; 山本淳子 YAMAMOTO, JUNKO (JP) ;

田尻裕輔 TAJIRI, YUSUKE (JP)

(74)代理人：王彥評

(56)參考文獻：

JP 2007-530269A

審查人員：湯有春

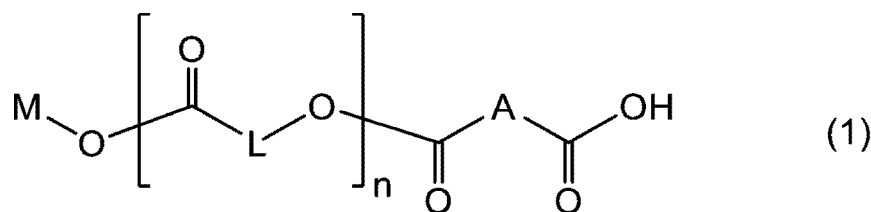
申請專利範圍項數：12 項 圖式數：0 共 48 頁

(54)名稱

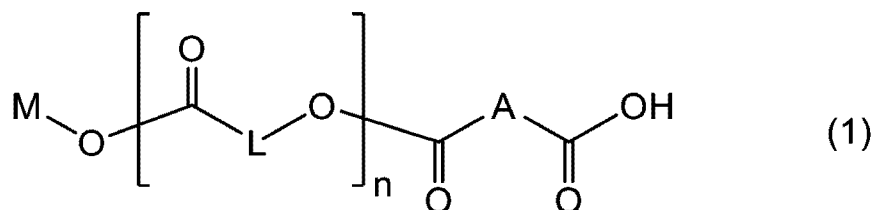
無機填料流動性改質劑、含有無機填料之樹脂組成物及該樹脂組成物之成形品

(57)摘要

本發明係提供一種使無機填料之流動性提升的無機填料流動性改質劑。具體而言，係提供下述通式(1)所示之酯樹脂的無機填料流動性改質劑(M 為碳原子數 3 ~ 18 之脂肪族單醇殘基，L 為碳原子數 2 ~ 23 之脂肪族羥基羧酸殘基，A 為碳原子數 1 ~ 8 之脂肪族二羧酸殘基或碳原子數 6 ~ 18 之芳香族二羧酸殘基)。



特徵化學式：





I878651

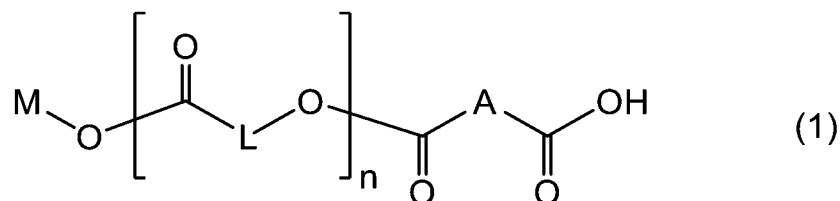
【發明摘要】

【中文發明名稱】

無機填料流動性改質劑、含有無機填料之樹脂組成物及該樹脂組成物之成形品

【中文】

本發明係提供一種使無機填料之流動性提升的無機填料流動性改質劑。具體而言，係提供下述通式(1)所示之酯樹脂的無機填料流動性改質劑(M為碳原子數3~18之脂肪族單醇殘基，L為碳原子數2~23之脂肪族羥基羧酸殘基，A為碳原子數1~8之脂肪族二羧酸殘基或碳原子數6~18之芳香族二羧酸殘基)。



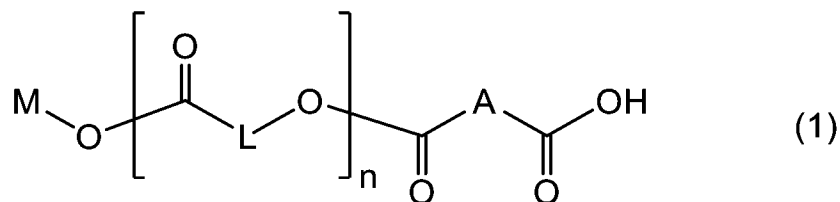
【指定代表圖】

無。

【代表圖之符號簡單說明】

無。

【特徵化學式】



【發明說明書】

【中文發明名稱】

無機填料流動性改質劑、含有無機填料之樹脂組成物及該樹脂組成物之成形品

【技術領域】

【0001】本發明係關於無機填料流動性改質劑、含有無機填料之樹脂組成物及該樹脂組成物之成形品。

【先前技術】

【0002】建材、汽車用構件、衛生吸收物品、石頭紙(stone paper)、散熱材料等係由包含無機填料的樹脂組成物所成形，且藉由無機填料賦予耐衝擊性、耐彎曲性、尺寸安定性、透濕性、散熱性等各式各樣的功能。

【0003】為了提高上述成形品的功能性、及/或為了謀求藉由增量而帶來的降低成本，需要進一步增加無機填料的填充量。然而，增加樹脂組成物中之無機填料的填充量時，則有無機填料的流動性降低，隨之而來樹脂組成物的流動性亦會降低，且樹脂組成物之成形性顯著受損的問題。

【0004】例如：就胺基甲酸酯防水地板材用途而言，一般使用碳酸鈣作為無機填料，但因增加碳酸鈣的填充量，而有黏度上升，且成形性及處理性變差的問題。

【0005】有提案一種進一步添加減黏劑的方法，作為解決因填料摻合所致之組成物之成形性受損問題的手段(例如：專利文獻 1)。又，亦有提案一種藉由進一步

添加改善填料之流動性的流動性改質劑而改善組成物之流動性的方法(例如：專利文獻 2)。然而，即使是前述減黏劑及前述流動性改質劑，樹脂組成物之流動性改善效果仍不夠充分。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【 0006 】

[專利文獻 1] 日本特開 2011-79935 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2018-181959 號公報

【 發明內容 】

【 0007 】

[發明欲解決之課題]

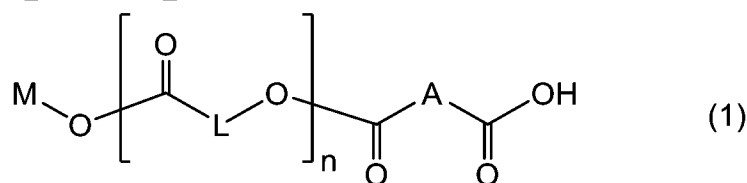
本發明所欲解決之課題係提供一種使無機填料之流動性提升的無機填料流動性改質劑。

[用以解決課題之手段]

【 0008 】 本發明者們為了解決上述課題而進行專心檢討的結果，發現具有特定結構的酯樹脂對無機填料顯示優異的流動性改質效果，進而完成本發明。

【 0009 】 亦即，本發明係關於為下述通式(1)所示之酯樹脂的無機填料流動性改質劑。

【 0010 】



(前述通式(1)中，

M 係碳原子數 3~18 之脂肪族單醇殘基，

L 係碳原子數 2~23 之脂肪族羥基羧酸殘基，

A 係碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基或碳原子數 6~18 之芳香族二羧酸殘基，n 表示重複個數。)

[發明之效果]

【0011】根據本發明，可提供一種使無機填料之流動性提升的無機填料流動性改質劑。

【實施方式】

【0012】

[用以實施發明的形態]

以下針對本發明之一實施態樣進行說明。本發明並未被限定於以下的實施態樣，在不損及本發明的效果之範圍，可加以適當變更而實施。

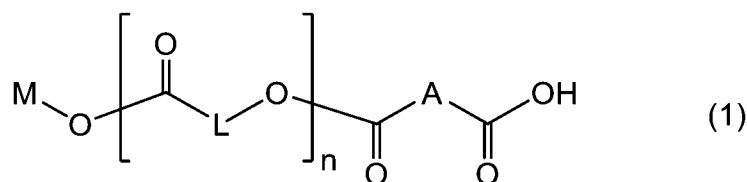
【0013】

[無機填料流動性改質劑]

本發明之無機填料流動性改質劑係下述通式(1)所示之酯樹脂。

以下，本發明之作為無機填料流動性改質劑的酯樹脂有稱為「本發明之酯樹脂」的情形。

【0014】



(前述式(1)中，

M 係碳原子數 3~18 之脂肪族單醇殘基，

L 係碳原子數 2~23 之脂肪族羥基羧酸殘基，

A 係碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基或碳原子數 6~18 之芳香族二羧酸殘基，

n 表示重複個數。)

【0015】本發明之酯樹脂係一邊末端的羧基吸附於無機填料，另一邊末端之包含脂肪族單醇殘基的多羥基羧酸鏈確保了對樹脂組成物中之基質樹脂的相溶性，因此被認為會改質無機填料之流動性。

【0016】在本發明中所謂的「醇殘基」係表示從醇去除羥基後殘留的有機基。

在本發明中，所謂的「羥基羧酸殘基」係表示從羥基羧酸分別去除羥基及羧基後殘留的有機基。關於羥基羧酸殘基的碳原子數，係定為不包含羧基中的碳原子。

本發明中，所謂的二羧酸殘基係表示從二羧酸去除 2 個羧基後殘留的有機基。關於二羧酸殘基的碳原子數，係定為不包含羧基中的碳原子。

【0017】M 的脂肪族單醇殘基之脂肪鏈可為直鏈亦可為分支狀，亦可包含脂環結構及/或醚鍵。此外，M 的脂肪族單醇殘基之脂肪鏈亦可為具有碳碳不飽和鍵的不飽和脂肪鏈。

【0018】作為 M 的碳原子數 3~18 之脂肪族單醇殘基，可列舉丙醇殘基、丁醇殘基、戊醇殘基、己醇殘基、環己醇殘基、庚醇殘基、辛醇殘基、壬醇殘基、癸醇殘基、十一醇殘基、鯨蠟醇殘基、硬脂醇殘基等。

【0019】M 的碳原子數 3~18 之脂肪族單醇殘基，

較佳為碳原子數 5~18 之脂肪族單醇殘基，更佳為碳原子數 5~18 之具有分支結構的脂肪族單醇殘基，進一步較佳為碳原子數 7~18 之具有分支結構的脂肪族單醇殘基。

例如：藉由將 M 設定成為碳原子數 5~18 之分支烷基的脂肪族單醇殘基，可更加提高對樹脂組成物中之基質樹脂的相溶性。

【0020】L 的脂肪族羧基羧酸殘基之脂肪鏈可為直鏈亦可為分支狀，亦可包含脂環結構及 / 或醚鍵。此外，L 的脂肪族羧基羧酸殘基之脂肪鏈亦可為具有碳碳不飽和鍵之不飽和脂肪鏈。

【0021】作為 L 的碳原子數 2~23 之脂肪族羧基羧酸殘基，可列舉：在丙酸、酪酸、纈草酸、羊油酸、庚酸、羊蠟酸、十一酸、月桂酸、十三酸、肉荳蔻酸、十五酸、棕櫚酸、珠光脂酸、硬脂酸等之碳原子數 2~23 之脂肪族羧酸的脂肪鏈上經 1 個羧基取代之羧基羧酸的殘基，作為具體例，可列舉乳酸殘基、9-羧基硬脂酸殘基、12-羧基硬脂酸殘基、6-羧基羊油酸殘基、蓖麻油酸 (ricinoleic acid) 殘基等。

【0022】L 的碳原子數 2~23 之脂肪族羧基羧酸殘基較佳為碳原子數 2~23 之具有分支結構的脂肪族羧基羧酸殘基，更佳為碳原子數 12~23 之具有分支結構的脂肪族羧基羧酸殘基。

例如：藉由將 L 設定成為碳原子數 2~23 之分支伸烷基的羧基羧酸殘基，可更加提高對樹脂組成物中之基

質樹脂的相溶性。

【0023】 n 個 L 可為單獨 1 種，亦可為 2 種以上。

L 亦可為例如：碳原子數 12~23 之具有分支結構的脂肪族羥基羧酸殘基及碳原子數 2~6 之脂肪族羥基羧酸殘基兩者併存。

在 L 為碳原子數 12~23 之具有分支結構的脂肪族羥基羧酸殘基的 $L1$ 與碳原子數 2~6 之脂肪族羥基羧酸殘基 $L2$ 併存的情形， $L1$ 與 $L2$ 的存在比(莫耳比)係例如為： $L1 : L2 = 60 \sim 95 : 40 \sim 5$ 。

【0024】 A 的脂肪族二羧酸殘基之脂肪鏈可為直鏈亦可為分支狀，亦可包含脂環結構及/或醚鍵。此外， A 的脂肪族二羧酸殘基之脂肪鏈可為飽和脂肪鏈，亦可為具有碳碳不飽和鍵之不飽和脂肪鏈。

【0025】作為 A 的碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基，可列舉：丙二酸殘基、琥珀酸殘基、戊二酸殘基、己二酸殘基、庚二酸殘基、辛二酸殘基、壬二酸殘基、癸二酸殘基、馬來酸殘基、富馬酸殘基、1,2-環己烷二甲酸殘基、1,2-環己烯二甲酸殘基等。

【0026】作為 A 的碳原子數 6~18 之芳香族二羧酸殘基，可列舉酞酸殘基、異酞酸殘基、對酞酸殘基等。

【0027】 A 較佳為碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基，更佳為碳原子數 2~4 之脂肪族二羧酸殘基。

【0028】 n 表示重複個數，該重複個數的平均值較佳為 2~20 之範圍。

再者， n 的平均值，可由聚酯的數量平均分子量確

認。

【0029】本發明之聚酯的數量平均分子量(Mn)，例如為500~5,000的範圍，較佳為500~4,000的範圍，更佳為500~3,000的範圍，進一步較佳為700~3,000的範圍。

上述數量平均分子量(Mn)為基於凝膠滲透層析(GPC)測定，進行聚苯乙烯換算的值，並藉由實施例所記載的方法進行測定。

【0030】本發明之聚酯的酸價，較佳為5~120的範圍，更佳為7~80的範圍，進一步較佳為7~50的範圍。

上述聚酯的酸價係以實施例所記載的方法進行確認。

【0031】本發明之聚酯的性狀，因數量平均分子量、組成等而異，較佳為在室溫為液體。

於此所謂的「在室溫為液體」，係意指在室溫25°C，本發明之聚酯顯示流動性的性狀。

【0032】本發明之聚酯係使用包含脂肪族單醇、脂肪族羧基羧酸、脂肪族二羧酸或芳香族二羧酸之反應原料而得。於此，所謂的反應原料係意指構成本發明之聚酯的原料，不含非構成聚酯之溶媒、觸媒。

本發明的聚酯之製造方法沒有特別限定，可藉由周知的方法進行製造，且可藉由後述的製造方法進行製造。

【0033】本發明之聚酯的反應原料只要包含脂肪族

單醇、羥基羧酸、脂肪族二羧酸或芳香族二羧酸即可，亦可包含其它的原料。

相對於反應原料的總量，本發明之聚酯的反應原料較佳為 90 質量%以上為脂肪族單醇、脂肪族羥基羧酸、脂肪族二羧酸或芳香族二羧酸，更佳為僅包含脂肪族單醇、脂肪族羥基羧酸、脂肪族二羧酸或芳香族二羧酸。

【0034】於本發明的聚酯之製造中所使用的脂肪族單醇為對應於 M 之碳原子數 3~18 的脂肪族單醇殘基之脂肪族單醇，所使用的脂肪族單醇，可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

使用於本發明的聚酯之製造的脂肪族羥基羧酸為對應於 L 之碳原子數 2~23 的脂肪族羥基羧酸殘基之脂肪族羥基羧酸，所使用的脂肪族羥基羧酸，可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

於本發明的聚酯之製造中所使用的脂肪族二羧酸可為對應於 A 的碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基之脂肪族二羧酸，所使用的脂肪族二羧酸可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

於本發明的聚酯之製造中所使用的芳香族二羧酸可為對應於 A 的碳原子數 6~18 之芳香族二羧酸殘基之芳香族二羧酸，所使用的芳香族二羧酸可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

所使用的反應原料亦包含上述的酯化物、上述的醯基氯化物、上述的酸酐等衍生物，例如：若為羥基羧酸亦包含 ϵ -己內酯等之具有內酯結構的化合物。

【0035】於本發明的聚酯之製造中所使用的脂肪族單醇、脂肪族羥基羧酸、脂肪族二羧酸及芳香族二羧酸，任一個的衍生物均可使用。

作為該衍生物，可列舉例如：酯化物、醯基氯化物、環狀酯等。

【0036】併用 2 種脂肪族羥基羧酸時，亦可併用例如：碳原子數 13~24 之具有分支結構的脂肪族羥基羧酸及碳原子數 3~7 之脂肪族羥基羧酸。

此時，碳原子數 13~24 之具有分支結構的脂肪族羥基羧酸與碳原子數 3~7 之脂肪族羥基羧酸的莫耳比可設為例如：碳原子數 13~24 之具有分支結構的脂肪族羥基羧酸：碳原子數 3~7 之脂肪族羥基羧酸 = 60~95：40~5。

【0037】前述通式(1)所示之聚酯係可藉由例如：在羥基之當量成為大於羧基之當量的條件下，使脂肪族羥基羧酸與脂肪族單醇反應，得到僅在主鏈的單一末端具有羥基的聚酯後，進一步使脂肪族二羧酸或芳香族二羧酸與所得之聚酯反應而製造。

【0038】在本發明的聚酯之製造中，前述反應原料的反應，可因應需要在酯化觸媒的存在下，例如：在 170~250℃的溫度範圍內於 10~25 小時的範圍進行酯化反應。

再者，酯化反應的溫度、時間等條件沒有特別限定，可適當設定。

【0039】作為前述酯化觸媒，可列舉例如：鈦酸四

異丙酯、鈦酸四丁酯等鈦系觸媒；醋酸鋅等鋅系觸媒；辛酸錫、二丁基氧化錫等錫系觸媒；對甲苯磺酸等有機磺酸系觸媒等。

【0040】前述酯化觸媒的使用量，只要適當設定即可，但通常相對於反應原料的總量 100 質量份，於 0.001～0.1 質量份的範圍使用。

【0041】

[含有無機填料之樹脂組成物]

本發明之無機填料流動性改質劑可發揮作為包含無機填料及樹脂之樹脂組成物(含有無機填料之樹脂組成物)的無機填料之流動性改質劑的功能。藉由包含本發明之無機填料流動性改質劑，可提高樹脂組成物之無機填料填充量，且亦可使處理性、成形性等提高。

以下針對本發明之含有無機填料之樹脂組成物所包含的各成分進行說明。

【0042】

(無機填料)

作為本發明之含有無機填料之樹脂組成物所含有的無機填料，沒有特別限定，可列舉例如：碳酸鈣、滑石、二氧化矽、黏土、氧化銻、氧化鋁、氫氧化鋁、氫氧化鎂、水滑石(Hydrotalcite)、矽酸鈣、氧化鎂、鈦酸鉀、鈦酸鋇、氧化鈦、氧化鈣、二氧化錳、氮化硼、氮化鋁等。

前述無機填料，可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0043】前述無機填料，較佳為選自包含碳酸鈣、二氧化矽、氧化鋁、氫氧化鋁、鈦酸鋇、滑石、氮化硼及氮化鋁的群組中之 1 種以上，更佳為選自包含碳酸鈣、氧化鋁、氫氧化鋁、滑石的群組中之 1 種以上。

【0044】前述無機填料的粒徑、纖維長、纖維徑等形狀沒有特別限定，只要因應作為目的之用途而適當調整即可。又，前述無機填料的表面處理狀態也沒有特別限定，亦可因應作為目的之用途，例如：以飽和脂肪酸等進行表面修飾。

【0045】本發明之無機填料流動性改質劑的含量，沒有特別限定，但例如：相對於無機填料 100 質量份，本發明之無機填料流動性改質劑為 0.01～30 質量份的範圍；較佳為相對於無機填料 100 質量份，本發明之無機填料流動性改質劑為 0.05～10 質量份的範圍；更佳為相對於無機填料 100 質量份，本發明之無機填料流動性改質劑為 0.1～5.0 質量份的範圍。

【0046】

(塑化劑)

本發明之含有無機填料之樹脂組成物，較佳包含塑化劑。

作為前述塑化劑，可列舉例如：二乙二醇二苯甲酸酯等安息香酸酯；酞酸二丁酯 (DBP)、酞酸二-2-乙基己酯 (DOP)、酞酸二異壬酯 (DINP)、酞酸二異癸酯 (DIDP)、酞酸二-十一酯 (DUP)、酞酸二-十三酯 (DTDP) 等酞酸酯；對酞酸雙 (2-乙基己基) 酯 (DOTP) 等對酞酸

酯；異酞酸雙(2-乙基己基)酯(DOIP)等異酞酸酯；焦蜜石酸四-2-乙基己酯(TOPM)等焦蜜石酸酯；己二酸二-2-乙基己酯(DOA)、己二酸二異壬酯(DINA)、己二酸二異癸酯(DIDA)、癸二酸二-2-乙基己酯(DOS)、癸二酸二異壬酯(DINS)等脂肪族二元酸酯；磷酸三-2-乙基己酯(TOP)、磷酸三甲苯酯(TCP)等磷酸酯；新戊四醇等多元醇的烷酯；藉由己二酸等二元酸與二醇之聚酯化而合成的分子量800~4,000之聚酯；環氧化大豆油、環氧化亞麻仁油等環氧化酯；六氫酞酸二異壬酯等脂環式二元酸；二羊蠟酸 1,4-丁二醇酯等脂肪酸二醇酯；乙醯基檸檬酸三丁酯(ATBC)；將石蠟(paraffin wax)或正烷烴(n-paraffin)氯化而成的氯化烷烴；氯化硬脂酸酯等氯化脂肪酸酯；油酸丁酯等高級脂肪酸酯等。

所使用的塑化劑，只要因應作為目的之用途而決定即可，可單獨使用 1 種上述塑化劑，亦可併用 2 種以上。

【0047】前述塑化劑的含量，沒有特別限定，但例如：相對於無機填料 100 質量份，塑化劑為 5~300 質量份的範圍；較佳為相對於無機填料 100 質量份，塑化劑為 10~200 質量份的範圍。

【0048】本發明之含有無機填料之樹脂組成物所含有的添加劑，沒有限定於本發明的無機填料流動性改質劑、前述塑化劑，亦可包含此等以外之其它的添加劑。

作為前述其它的添加劑，可例示例如：減黏劑、阻燃劑、安定劑、安定助劑、著色劑、加工助劑、填充

劑、抗氧化劑(抗老化劑)、紫外線吸收劑、光安定劑、潤滑劑、抗靜電劑、交聯助劑等。

【 0049 】

(樹脂)

作為本發明之含有無機填料之樹脂組成物所含有的樹脂，沒有特別限定，可列舉：聚烯烴、聚酯、聚硫醚、聚氯乙烯、改質聚硫醚、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、丙烯酸胺基甲酸酯樹脂(acrylic urethane resin)、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯、丙烯酸樹脂、不飽和聚酯等。

所使用的樹脂，只要因應作為目的之用途而決定即可，可單獨使用 1 種上述樹脂，亦可併用 2 種以上。

【 0050 】 本發明之含有無機填料之樹脂組成物含有樹脂，但在含有瀝青等黏性化合物代替樹脂的組成物中，也可適當使用本發明的無機填料流動性改質劑代替樹脂。

【 0051 】 本發明之含有無機填料之樹脂組成物，可適合使用作為在使用時需要流動性的糊狀樹脂組成物。

從可減低組成物的黏度，且可提高無機填料之填充量來看，本發明的無機填料流動性改質劑可適用於塗料、接著劑、結構材等，且適合希望增加填料含有率的結構材(建材)、填料的含有率特高的聚硫醚系密封材。

【 0052 】 以下針對將本發明之含有無機填料之樹脂組成物作為糊狀樹脂組成物使用時的用途別之組成例進行說明。

【 0053 】

(結構材)

作為於前述結構材中使用的含有無機填料之樹脂組成物所含有的樹脂，可列舉聚烯烴、聚胺基甲酸酯、不飽和聚酯等。

於結構材(建材)中使用的樹脂，因用途而異，例如：若為防水材，則樹脂成分主要使用聚胺基甲酸酯，若為人工大理石，則主要使用不飽和聚酯。

【 0054 】 結構材為防水材時，於防水材中使用的含有無機填料之樹脂組成物(以下有時簡稱為「防水材用樹脂組成物」)，較佳為例如：含有主劑成分、及硬化劑成分之聚胺基甲酸酯組成物；其中主劑成分包含含有異氰酸酯基之化合物，硬化劑成分包含選自包含芳香族多胺、多元醇、水及濕氣的群組中之 1 種以上。

【 0055 】 作為主劑成分所包含的含有異氰酸酯基之化合物，較佳為使具有二苯甲烷二異氰酸酯結構的多異氰酸酯與多元醇進行反應而得到的異氰酸酯基末端聚胺基甲酸酯預聚物。

作為上述多異氰酸酯，可列舉：4,4'-二苯甲烷二異氰酸酯、2,4'-二苯甲烷二異氰酸酯、2,2'-二苯甲烷二異氰酸酯。其中，較佳為包含 4,4'-二苯甲烷二異氰酸酯、與 2,4'-二苯甲烷二異氰酸酯及/或 2,2'-二苯甲烷二異氰酸酯的異氰酸酯混合物。

作為上述多元醇，較佳為聚氧伸丙基多元醇，更佳為聚氧伸丙基二醇單獨或者聚氧伸丙基二醇與聚氧伸丙

基三醇之混合物。

【0056】上述異氰酸酯基末端胺基甲酸酯預聚物中的多異氰酸酯與多元醇之比，較佳為異氰酸酯基與羥基之莫耳比(NCO/OH)為 1.8~2.5 的範圍。又，異氰酸酯基末端胺基甲酸酯預聚物中的異氰酸酯基含量(NCO 基含有率)，較佳為 2~5 質量%的範圍。

【0057】作為硬化劑成分所包含的芳香族多胺，可列舉 4,4'-亞甲基雙(2-氯苯胺)、二甲硫基甲苯二胺、二乙基甲苯二胺等。此等之中，4,4'-亞甲基雙(2-氯苯胺)被稱為「MOCA」，且被廣泛利用。

【0058】作為硬化劑成分所包含的多元醇，較佳為聚醚多元醇，特佳為聚氧伸丙基多元醇。此多元醇的官能基數，較佳為 2~4 的範圍，更佳為 2~3 的範圍。

【0059】聚胺基甲酸酯為二液硬化型時，主劑與硬化劑之混合比為：主劑所包含的異氰酸酯基與硬化劑所包含的含有活性氫的基之莫耳比(NCO/(NH₂+OH))，例如為 1.0~2.0 的範圍，較佳為 1.0~1.8 的範圍，更佳為 1.0~1.3 的範圍。

【0060】硬化劑成分，可包含無機填料，作為該無機填料，可列舉碳酸鈣、滑石、黏土、二氧化矽、碳等。

聚胺基甲酸酯組成物中的無機填料之含量，例如：相對於樹脂成分 100 質量份，可設為 10~60 質量份的範圍，較佳為設為 20~50 質量份的範圍。藉由將無機填料的含量設為該範圍，可使組成物的硬化性與得到之

防水材的性能之平衡變良好。

【0061】二液硬化型聚胺基甲酸酯的情況，通常主劑與硬化劑的黏度均高(主劑：例如 7~10Pa·S 的範圍，硬化劑：例如 10~30Pa·S 的範圍)，氣溫下降的冬季，因為黏度進一步上升，所以可使無機填料的分散性提升，且使其含量提升的本發明的無機填料流動性改質劑是有用的。

本發明的無機填料流動性改質劑，只要包含於防水材用樹脂組成物即可。例如為上述二液硬化型聚胺基甲酸酯的情況，本發明的無機填料流動性改質劑，只要包含於主劑成分及硬化劑成分之至少一者即可。

【0062】為了促進胺基甲酸酯化反應，硬化劑成分亦可包含周知的硬化觸媒。作為該硬化觸媒，可列舉有機酸鉛、有機酸錫、3級胺化合物等。

【0063】硬化劑成分，除無機填料及硬化觸媒之外，亦可包含：前述減黏劑、前述塑化劑、氧化鉻、氧化鈦、酞青素等顏料；抗氧化劑、紫外線吸收材、脫水劑等之安定劑等。

【0064】作為將防水材用組成物成形而得到的防水材，可列舉例如：屋頂用防水材。

上述屋頂用防水材係藉由例如：將混合主劑成分與硬化劑成分而成之組成物塗布於所欲的地方而形成塗膜，且使之進行反應硬化而得到。

【0065】

(密封材)

於前述聚硫醚系密封材所使用的聚硫醚系樹脂，只要為在分子內具有硫醚鍵的樹脂，則沒有特別限制，可列舉例如：如烷基般的烴基與硫醚鍵鍵結者。聚硫醚樹脂，亦可在骨架中具有例如：醚鍵、酯鍵、醯胺鍵、醯亞胺基。

【0066】聚硫醚系樹脂，在骨架內具有醚鍵的情況係成為聚硫醚聚醚樹脂。聚硫醚樹脂，亦可在單一末端或兩末端具有例如：硫醇基、烴基、胺基等官能基。

【0067】作為聚硫醚系樹脂，可列舉例如：在主鏈中含有 $-(C_2H_4OCH_2OC_2H_4-S_x)-$ (x 為 1~5 的整數)所示之結構單元，且在末端具有 $-C_2H_4OCH_2OC_2H_4-SH$ 所示之硫醇基者。

【0068】聚硫醚系樹脂，較佳為在室溫、具體而言為在 25°C 具有流動性。聚硫醚樹脂的數量平均分子量 (M_n)，通常為 100~200,000，較佳為 400~50,000 以下。

【0069】又，作為前述聚硫醚系樹脂，亦可列舉聚硫醚聚醚樹脂。作為聚硫醚聚醚樹脂，具體而言，可列舉含有硫醇基之聚硫醚聚醚樹脂，可列舉例如：在主鏈中包含 (1) 「 $-(R^1O)_n$ 」 (R^1 表示碳原子數 2~4 的伸烷基， n 表示 6~200 的整數)所示之聚醚部分與 (2) 「 $-C_2H_4OCH_2OC_2H_4-S_x-$ 」及 (3) 「 $-CH_2CH(OH)CH_2-S_x-$ 」 (前述 x 為 1~5 的整數)所示之結構單元，而且，在末端具有 (4) 「 $-C_2H_4OCH_2OC_2H_4-SH$ 」或「 $-CH_2CH(OH)CH_2-SH$ 」所示之硫醇基者等。

【0070】前述聚硫醚聚醚樹脂的數量平均分子量，通常為 600~200,000，較佳為 800~50,000。

【0071】前述聚硫醚系樹脂，沒有限制製造方法，可使用藉由各種之周知的方法而製造者。又，聚硫醚系樹脂，也可使用市售品。作為聚硫醚樹脂的市售品，可列舉例如：「THIOKOL LP-23、LP-32」(東麗精細化工股份有限公司製)、「THIOPLAST POLYMER」(AKZO NOBEL 公司製)等。聚硫醚系樹脂，可單獨使用，亦可併用 2 種以上。

【0072】包含本發明之無機填料流動性改質劑的聚硫醚系密封材，可併用其它各種添加劑等。作為添加劑，可列舉例如：前述減黏劑、前述塑化劑、接著性賦予劑、顏料、染料、抗老化劑、抗氧化劑、抗靜電劑、阻燃劑、黏著賦予樹脂、安定劑、分散劑等。

【0073】從尤其是提升對玻璃面之接著性的效果優異，並且為通用化合物之觀點而言，作為前述接著性賦予劑，可適當列舉例如：胺基矽烷等矽烷偶合劑。

作為前述胺基矽烷，可列舉例如：3-胺丙基三甲氧基矽烷、3-胺丙基三乙氧基矽烷、3-胺丙基甲基二甲氧基矽烷、3-胺丙基乙基二乙氧基矽烷、雙三甲氧基矽基丙胺、雙三乙氧基矽基丙胺、雙甲氧基二甲氧基矽基丙胺、雙乙氧基二乙氧基矽基丙胺、N-2-(胺乙基)-3-胺丙基三甲氧基矽烷、N-2-(胺乙基)-3-胺丙基甲基二甲氧基矽烷、N-2-(胺乙基)-3-胺丙基三乙氧基矽烷、N-2-(胺乙基)-3-胺丙基乙基二乙氧基矽烷等。

【0074】作為前述顏料，可列舉偶氮顏料、銅酞青顏料等之有機顏料等。

【0075】作為前述染料，可列舉例如：黑色染料、黃色染料、紅色染料、藍色染料、褐色染料等。

【0076】作為前述抗老化劑，可列舉例如：受阻酚系化合物、受阻胺系化合物等。

【0077】作為前述抗氧化劑，可列舉例如：丁基羥基甲苯(BHT)、丁基羥基苯甲醚(BHA)等。

【0078】作為前述抗靜電劑，可列舉例如：四級銨鹽；聚乙二醇、環氧乙烷衍生物等之親水性化合物等。

【0079】作為前述阻燃劑，可列舉例如：磷酸氯烷酯、甲基膦酸二甲酯(dimethyl methylphosphonate)、溴·磷化合物、多磷酸銨(ammonium polyphosphate)、溴新戊烷-聚醚、溴化聚醚等。

作為前述黏著性賦予樹脂，可列舉例如：萜烯樹脂、酚樹脂、萜烯-酚樹脂、松香樹脂、二甲苯樹脂、環氧樹脂、鈦酸烷酯類、有機多異氰酸酯等。

【0080】作為前述安定劑，可列舉例如：脂肪酸矽酯、脂肪酸醯胺三甲基矽基化合物等。

【0081】分散劑係指使固體成為細微的粒子，分散於液中的物質，且可列舉六偏磷酸鈉、縮合萘磺酸鈉、界面活性劑等。

【0082】前述聚硫醚系密封材，通常在使用之前方立刻與硬化劑混合並使用。作為硬化劑，可使用例如：金屬氧化物、金屬過氧化物、有機無機的氧化劑、環氧

化合物、異氰酸酯化合物等一般使用於聚硫醚樹脂系密封材的硬化劑。其中，較佳為二氧化鉛、二氧化錳等金屬過氧化物，更佳為二氧化錳。本發明的流動性改質劑，較佳為在該硬化劑中進行混合而使用。

【0083】使用二氧化錳作為前述硬化劑時，從得到硬化充分，而且具有適當的彈性之硬化物的觀點而言，相對於作為主劑使用的聚硫醚樹脂 100 質量份，其使用量較佳為 2.5～25 質量份的範圍，更佳為 3～20 質量份的範圍。

【0084】前述硬化劑，也可含有其它的填充劑、塑化劑、硬化促進劑、矽烷偶合劑。

【0085】作為密封材使用時的硬化條件，混合主劑與硬化劑後，通常為 20～25℃。又，硬化時間，通常為 24～168 小時的範圍。

【0086】本發明之含有無機填料之樹脂組成物，沒有限定於上述糊狀樹脂組成物，也可作為進行射出成形、擠製成形等之成形用樹脂組成物而適當使用。

成形用樹脂組成物的性狀為各式各樣，有在成形前的階段(常溫)為液狀，亦有因成型時之加熱而呈液狀，本發明之無機填料流動性改質劑，因可提升無機填料之流動性，故可抑制包含無機填料所致之過度的黏度上升，且可平穩地進行熔融混練等。

本發明的無機填料流動性改質劑，由於亦可增加無機填料的添加量，故可適當使用於需要增加無機填料的添加量而使物性提升之汽車用構件、衛生吸收物品、建

材、石頭紙、散熱構件等成形用樹脂組成物。

【0087】以下針對將本發明之含有無機填料之樹脂組成物作為成形用樹脂組成物使用時的用途別之組成例進行說明。

【0088】

(汽車用構件)

作為用於汽車用構件的成形用樹脂組成物(以下有時簡稱為「汽車構件用樹脂組成物」)所包含的樹脂成分，係例如為熱塑性樹脂，且在該熱塑性樹脂之中，較佳為具有優異的成形性、高機械強度、經濟性等特徵的聚丙烯樹脂。

上述聚丙烯，沒有特別限定，但較佳為MFR(230°C，2.16kg)為60~120g/10分鐘的聚丙烯樹脂。

【0089】汽車構件用樹脂組成物，亦可進一步包含烯烴系熱塑性彈性體作為樹脂成分。該烯烴系熱塑性彈性體，沒有特別限定，但較佳為包含乙烯- α -烯烴共聚物者。

【0090】作為汽車構件用樹脂組成物包含的無機填料，可列舉：滑石、碳酸鈣、晶鬚(作為前述晶鬚的材質，為石墨、鈦酸鉀、氧化鋁、碳化矽、氮化矽、富鋁紅柱石、氧化鎂、硼酸鎂、硼酸鋁、硫酸鎂、氧化鋅、硼化鈦等)、碳奈米纖維、碳奈米管、高嶺石黏土、雲母等。

【0091】汽車構件用樹脂組成物，也可包含本發明

的無機填料流動性改質劑及無機填料以外之各種添加劑，作為該添加劑，可列舉前述減黏劑、前述塑化劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、光安定劑、阻燃劑、著色劑等。

【0092】汽車構件用樹脂組成物所包含的樹脂成分、無機填料、無機填料流動性改質劑等之組成比沒有特別限定，但較佳為調整為如滿足下述物性中之一個以上的組成。

汽車構件用樹脂組成物的 MFR(230°C，2.16kg，JIS-K7210-1)，較佳為 20g/10 分鐘以上，更佳為 20~30g/10 分鐘的範圍。

汽車構件用樹脂組成物的線膨脹係數(JIS-K7197)，較佳為 $5.0 \times 10^{-5}/K$ 以下，更佳為 $4.0 \sim 5.0 \times 10^{-5}/K$ 。

汽車構件用樹脂組成物的拉伸彈性係數(JIS-K7161)，較佳為 2.5GPa 以上，更佳為 2.5~3.0GPa 的範圍。

汽車構件用樹脂組成物的夏比衝擊值(JIS-K7111)，較佳為 30kJ/m² 以上，更佳為 30~40kJ/m² 的範圍。

【0093】作為將汽車構件用樹脂組成物成形而得到的汽車用構件，可列舉車輛引擎蓋、擋泥板、保險桿、門、後箱蓋、車頂、散熱器格柵(radiator grille)、輪圈蓋、儀表板、支柱飾板(pillar garnish)等。

此等之汽車用構件，可藉由將汽車構件用樹脂組成物進行射出成形而製造。

【0094】

(衛生吸收物品)

作為使用於衛生吸收物品的成形用樹脂組成物(以下有時簡稱為「衛生吸收物品用樹脂組成物」)所包含的樹脂成分，例如為聚烯烴，而在該聚烯烴之中，較佳為選自包含聚乙烯及聚丙烯的群組中之 1 種以上，更佳為聚乙烯。

使用聚乙烯作為樹脂成分時，亦可使用例如：密度相異之 2 種以上的聚乙烯。

【0095】為衛生吸收物品用樹脂組成物之樹脂成分的聚烯烴，沒有特別限定，但較佳為 MFR(190℃，2.16kgf)為 0.1～20g/10 分鐘的範圍，更佳為 0.5～5g/10 分鐘的範圍。

藉由使 MFR 成為 0.1g/10 分鐘以上，可充分保持薄膜的成形性，藉由成為 20g/10 分鐘以下，可具有充足的強度。

【0096】衛生吸收物品用樹脂組成物，亦可進一步包含聚苯乙烯系彈性體作為樹脂成分。

作為上述聚苯乙烯系彈性體，可列舉：包含苯乙烯-烯烴系(SEP、SEBC等)、苯乙烯-烯烴-苯乙烯系(SEPS、SEBS等)、苯乙烯-二烯系(SIS、SBS等)、氫化苯乙烯-二烯系(HSIS、HSBR等)之苯乙烯嵌段的彈性體。

此等聚苯乙烯系彈性體中的苯乙烯成分，較佳為 10～40 質量%的範圍，更佳為 20～40 質量%的範圍。

【0097】作為衛生吸收物品用樹脂組成物所包含的

無機填料，可列舉碳酸鈣、硫酸鈣、碳酸鋇、氧化鈦等，較佳為選自包含碳酸鈣及硫酸鋇的群組中之 1 種以上。

此等無機填料的形狀沒有特別限定，但較佳為粒子狀，更佳為平均粒徑為 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 的範圍之微粒，進一步較佳為平均粒徑為 $0.3 \sim 5 \mu\text{m}$ 的範圍之微粒，特佳為平均粒徑為 $0.5 \sim 3 \mu\text{m}$ 的範圍之微粒。

【0098】衛生吸收物品用樹脂組成物中的無機填料之含量，例如：較佳為聚烯烴：無機填料 = 60～20 質量份：40～80 質量份，更佳為聚烯烴：無機填料 = 55～25 質量份：45～75 質量份，進一步較佳為聚烯烴：無機填料 = 50～30 質量份：50～70 質量份。

若無機填料的含量為上述範圍，則可充分保證所得到的衛生吸收物品之透濕性、通氣性及耐透液性之全部。

【0099】衛生吸收物品用樹脂組成物，也可包含本發明的無機填料流動性改質劑及無機填料以外之各種添加劑，作為該添加劑，可列舉：前述塑化劑、減黏劑、相容劑、加工助劑、抗氧化劑、熱安定劑、光安定劑、紫外線吸收劑、抗結塊劑、防霧劑、消光劑、界面活性劑、抗菌劑、除臭劑、抗靜電劑、撥水劑、撥油劑、放射線遮蔽劑、著色劑、顏料等。

【0100】將衛生吸收物品用樹脂組成物成形而得到的成形品，可作為紙尿褲、生理用衛生棉等衛生吸收物品所使用之背面薄片（具有通氣性及透濕性，但液體不

會通過的薄片)適當使用。

上述背面薄片，可藉由例如：將衛生吸收物品用樹脂組成物熔融混練後，藉由 T 型模法或吹塑法(inflation method)成為薄片後，將所到的薄片進行單軸或雙軸延伸而製造。

【 0101】

(石頭紙)

石頭紙為包含源自石灰石的碳酸鈣與聚烯烴(聚乙烯、聚丙烯等)而成之薄片，在薄片之成形不需要水及木材，且作為原料的石灰石在地球上為幾乎取之不盡的存在，因此為永續性優異的薄片。

石頭紙大量地包含碳酸鈣，但可藉由本發明的無機填料流動性改質劑提高碳酸鈣之流動性，因此可提高薄片物性。

【 0102】石頭紙，可藉由例如：將包含碳酸鈣、聚烯烴及本發明的無機填料流動性改質劑之石頭紙組成物進行熔融混練，且進行吹塑成形(inflation molding)或擠製成形而製造。

【 0103】在石頭紙組成物中，碳酸鈣的含量，以聚烯烴與碳酸鈣之質量比(聚烯烴：碳酸鈣)計，例如為 85：15～20：80，較佳為 85：15～30：70，更佳為 85：15～35：65，進一步較佳為 80：20～40：60。

【 0104】石頭紙組成物，亦可進一步包含前述塑化劑、減黏劑、發泡劑、色料、潤滑劑、偶合劑、安定劑(抗氧化劑、紫外線吸收劑等)、抗靜電劑等作為輔助

劑。

【0105】作為前述發泡劑，可列舉：丙烷、正丁烷、異丁烷、正戊烷、異戊烷、己烷等脂肪族烴化合物；環己烷、環戊烷、環丁烷等脂環式烴化合物；三氟單氯乙烷、二氟二氯甲烷等鹵代烴化合物等。

【0106】作為前述潤滑劑，可列舉例如：硬脂酸、羥基硬脂酸、複合型硬脂酸、油酸等脂肪酸系潤滑劑；脂肪族醇系潤滑劑、硬脂醯胺、氧基硬脂醯胺、油酸醯胺(oleylamide)、芥酸醯胺(erucylamide)、蓖麻油醯胺(ricinoleamide)、二十二醯胺(behenamide)、羥甲基醯胺、亞甲基雙硬脂醯胺、亞甲基雙硬脂二十二醯胺、高級脂肪酸的雙醯胺酸、複合型醯胺等脂肪族醯胺系潤滑劑；硬脂酸正丁酯、羥基硬脂酸甲酯、多元醇脂肪酸酯、飽和脂肪酸酯、酯系蠟等脂肪族酯系潤滑劑；脂肪酸金屬皂家族潤滑劑等。

【0107】作為前述抗氧化劑，可使用磷系抗氧化劑、酚系抗氧化劑、新戊四醇系抗氧化劑等。

作為磷系抗氧化劑，可列舉：亞磷酸三苯酯、亞磷酸參壬基苯酯、亞磷酸參(2,4-二-三級丁基苯基)酯等亞磷酸的三酯、二酯、單酯等亞磷酸酯；磷酸三甲酯、磷酸三乙酯、磷酸三丁酯、磷酸三辛酯、磷酸三苯酯、磷酸三甲苯酯、磷酸參(壬基苯基)酯、磷酸 2-乙基苯基二苯酯等磷酸酯等。

作為酚系的抗氧化劑，可列舉： α -生育酚、丁基羥基甲苯、芥子醇(sinapyl alcohol)、維他命 E、3-(3,5-二

-三級丁基-4-羥苯基)丙酸正十八酯、丙烯酸 2-三級丁基-6-(3'-三級丁基-5'-甲基-2'-羥基苯甲基)-4-甲基苯酯、2,6-二-三級丁基-4-(N,N-二甲基胺甲基)酚、3,5-二-三級丁基-4-羥基苯甲基膦酸二乙酯、及肆[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙醯氧基甲基]甲烷等。

【 0108 】

(散熱構件)

個人電腦、智慧型手機、電視等電子設備係伴隨高性能化而發熱量增加，且為了有效率地將產生的熱進行散熱而經常使用包含熱傳導性填料的散熱構件。又，電動汽車、油電混合車等汽車也具備很多電子設備，且使用很多包含熱傳導性填料的散熱構件。

【 0109 】作為使用於散熱構件的成形用樹脂組成物(以下有時簡稱為「散熱構件用樹脂組成物」)所包含的樹脂成分，例如為熱硬化性樹脂、活性能量線硬化性樹脂、熱塑性樹脂。

【 0110 】作為散熱構件用樹脂組成物的熱硬化性樹脂，可使用周知的熱硬化性樹脂，且可列舉例如：苯酚酚醛清漆樹脂、甲酚酚醛清漆樹脂等酚醛清漆型酚樹脂(novolac phenolic resin)；未改質的可溶酚醛樹脂(resole phenolic resin)、以桐油、亞麻仁油、核桃油等進行改質的油改質可溶酚醛樹脂等可溶酚醛型酚樹脂等之酚樹脂；雙酚 A 環氧樹脂、雙酚 F 環氧樹脂等雙酚型環氧樹脂；脂肪鏈改質雙酚型環氧樹脂、酚醛清漆環氧樹脂、甲酚酚醛清漆環氧樹脂等酚醛清漆型環氧樹脂；聯苯型

環氧樹脂、聚伸烷二醇型環氧樹脂等環氧樹脂；脲(尿素)樹脂、三聚氰胺樹脂等具有三吡環的樹脂；(甲基)丙烯酸樹脂、乙烯酯樹脂等乙烯樹脂；不飽和聚酯樹脂、雙馬來醯亞胺樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、酞酸二烯丙酯樹脂、聚矽氧樹脂、具有苯并吡啶環的樹脂、氰酸酯樹脂等。

【0111】上述熱硬化性樹脂，可與硬化劑一起使用。

作為與熱硬化性樹脂一起使用的硬化劑，可列舉：二胺基二苯甲烷、二伸乙三胺、三伸乙四胺、二胺基二苯砜、異佛酮二胺、咪唑、BF₃-胺錯合物、胍衍生物等胺系化合物；由二氰二胺、次亞麻油酸之二聚體與乙二胺合成的聚醯胺樹脂等醯胺系化合物；酞酸酐、偏苯三酸酐、焦蜜石酸酐、馬來酸酐、四氫酞酸酐、甲基四氫酞酸酐、甲基納迪克酸酐(methyl nadic anhydride)、六氫酞酸酐、甲基六氫酞酸酐等酸酐系化合物；苯酚酚醛清漆樹脂、甲酚酚醛清漆樹脂、芳香族烴甲醛樹脂改質酚樹脂、二環戊二烯酚加成型樹脂、苯酚芳烷基樹脂(XYLOK 樹脂)、雷瑣辛酚醛清漆樹脂、萘酚芳烷基樹脂、三羥甲基甲烷樹脂、四羥苯基乙烷樹脂、萘酚酚醛清漆樹脂、萘酚-苯酚共縮酚醛清漆樹脂、萘酚-甲酚共縮酚醛清漆樹脂、聯苯改質酚樹脂、聯苯改質萘酚樹脂、胺基三吡改質酚樹脂、含有烷氧基之芳香環改質酚醛清漆樹脂等之酚系化合物等。

【0112】作為散熱構件用樹脂組成物的熱塑性樹

脂，可使用周知的熱塑性樹脂，且可列舉例如：聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、聚甲基丙烯酸甲酯樹脂、聚醋酸乙烯酯樹脂、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、聚氯乙烯樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚丙烯腈樹脂、聚醯胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚縮醛樹脂、聚對酞酸乙二酯樹脂、聚伸苯醯樹脂、聚伸苯硫醯樹脂、聚砜樹脂、聚醚砜樹脂、聚醚醯酮樹脂、聚烯丙砜樹脂、熱塑性聚醯亞胺樹脂、熱塑性胺基甲酸酯樹脂、聚胺基雙馬來醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚醚醯亞胺樹脂、雙馬來醯亞胺三吡樹脂、聚甲基戊烯樹脂、氟化樹脂、液晶聚合物、烯烴-乙醇共聚合物、離子聚合物樹脂、聚芳酯樹脂、丙烯腈-乙烯-苯乙烯共聚物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、丙烯腈-苯乙烯共聚物等。

【0113】作為散熱構件用樹脂組成物所含有的熱傳導性填料，可列舉：氧化鋁、氫氧化鋁、氫氧化鎂、碳酸鈣、碳酸鎂、矽酸鈣、氧化鈣、氧化鎂、氧化鋅、氧化鋇、氧化鋁、氮化鋁、氮化硼、水合金屬化合物、熔融二氧化矽、結晶性二氧化矽、非結晶性二氧化矽、碳化矽、氮化矽、碳化鈦、鑽石等。

上述熱傳導性填料，也可使用以矽烷系、鈦酸酯(鹽)系及鋁酸酯(鹽)系偶合劑等進行表面處理而成者。

【0114】熱傳導性填料的形狀沒有特別限定，可為球狀、針狀、片狀(flake)、樹枝狀、纖維狀之任一者。

【0115】散熱構件用樹脂組成物中之熱傳導性填料的含量，可根據用途而適當調整，較佳為相對於樹脂成

分 100 質量份，將熱傳導性填料定為 30~500 質量份的範圍。

【0116】散熱構件用樹脂組成物，也可包含本發明的無機填料流動性改質劑及熱傳導性填料以外之各種添加劑，作為該添加劑，可列舉：染料、顏料、抗氧化劑、聚合抑制劑、消泡劑、調平劑、離子捕捉劑、保濕劑、黏度調整劑、防腐劑、抗菌劑、抗靜電劑、抗結塊劑、紫外線吸收劑、紅外線吸收劑等。

【0117】散熱構件用樹脂組成物含有熱硬化性樹脂時，藉由將散熱構件用樹脂組成物進行加熱，可將散熱構件進行成形。散熱構件用樹脂組成物含有活性能量線硬化性樹脂時，可藉由照射紫外線、紅外線等活性能量線而進行硬化成形。散熱構件用樹脂組成物含有熱塑性樹脂時，可藉由射出成形、擠製成形、加壓成形等周知的成形方法而得到散熱構件。

【0118】將散熱構件用樹脂組成物成形而得到的散熱構件，可作為散熱裝置(heat sink)使用。將散熱構件用樹脂組成物成形而得到的散熱構件，也可作為接合欲散熱的部位與金屬製散熱構件的散熱接合構件使用。

【0119】散熱構件用樹脂組成物，也可作為半導體封裝材料使用。

[實施例]

【0120】以下根據實施例與比較例，具體地說明本發明。

再者，本發明沒有限定於下述實施例。

【0121】在本案實施例中，酸價及羥基價的值為藉由下述方法而評價的值。

[酸價之測定方法]

藉由依據 JIS K0070-1992 的方法進行測定。

[羥基價之測定方法]

藉由依據 JIS K0070-1992 的方法進行測定。

【0122】在本案實施例中，聚酯的數量平均分子量係基於 GPC 測定，進行聚苯乙烯換算的值，且測定條件係如下所述。

[GPC 測定條件]

測定裝置：Tosoh 股份有限公司製高速 GPC 裝置「HLC-8320GPC」

管柱：Tosoh 股份有限公司製「TSK GURDCOLUMN SuperHZ-L」+ Tosoh 股份有限公司製「TSK gel SuperHXM-M」+ Tosoh 股份有限公司製「TSK gel SuperHXM-M」+ Tosoh 股份有限公司製「TSK gel SuperHZ-2000」+ Tosoh 股份有限公司製「TSK gel SuperHZ-2000」

檢測器：RI(示差折射計)

資料處理：Tosoh 股份有限公司製「EcoSEC Data Analysis Version 1.07」

管柱溫度：40°C

展開溶媒：四氫呋喃

流速：0.35mL/分鐘

測定試料：將試料 7.5mg 溶解於 10ml 的四氫呋喃，

且將以微過濾器過濾所得到的溶液者作為測定試料。

試料注入量：20 μ l

標準試料：根據前述「HLC-8320GPC」之測定手冊，使用分子量為已知的下述之單分散聚苯乙烯。

【0123】

(單分散聚苯乙烯)

Tosoh 股份有限公司製「A-300」

Tosoh 股份有限公司製「A-500」

Tosoh 股份有限公司製「A-1000」

Tosoh 股份有限公司製「A-2500」

Tosoh 股份有限公司製「A-5000」

Tosoh 股份有限公司製「F-1」

Tosoh 股份有限公司製「F-2」

Tosoh 股份有限公司製「F-4」

Tosoh 股份有限公司製「F-10」

Tosoh 股份有限公司製「F-20」

Tosoh 股份有限公司製「F-40」

Tosoh 股份有限公司製「F-80」

Tosoh 股份有限公司製「F-128」

Tosoh 股份有限公司製「F-288」

【0124】

(合成實施例 1：流動性改質劑 A 之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 3 公升的四口燒瓶中，供給硬化蓖麻油脂肪酸(主成分：12-羥基硬脂酸)1,859g、異壬醇 325g、作為酯化觸媒之

辛酸錫 (NEOSTANN U28、日東化成股份有限公司製) 0.064g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至成為 210°C 為止，藉此使之進行縮合反應合計 24 小時。確認酸價變成 1 以下後，降溫至 120°C 為止。供給馬來酸酐 89.0g，於 120°C 使之反應。以 IR 確認馬來酸酐消失後，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 A (酸價 19mgKOH/g、羥基價 14mgKOH/g、數量平均分子量 1,620)。

【 0125 】

(合成實施例 2-4：流動性改質劑 B、C 及 D 之合成)

除了調整硬化蓖麻油脂肪酸、異壬醇及馬來酸酐的使用量外，與合成實施例 1 同樣地進行，各自得到流動性改質劑 B (酸價 34mgKOH/g、羥基價 20mgKOH/g、數量平均分子量 1050)、流動性改質劑 C (酸價 16mgKOH/g、羥基價 10mgKOH/g、數量平均分子量 2,200) 及流動性改質劑 D (酸價 19mgKOH/g、羥基價 36mgKOH/g、數量平均分子量 1,160)。

任一者在室溫均為液體。

【 0126 】

(合成實施例 5：流動性改質劑 E 之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 2 公升的四口燒瓶中，供給硬化蓖麻油脂肪酸 (主成分：12-羥基硬脂酸) 987g、異壬醇 132g、作為酯化觸媒之辛酸錫 (NEOSTANN U28、日東化成股份有限公司製) 1.05g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至

成為 220°C 為止，藉此使之進行縮合反應合計 34 小時。確認酸價變成 1 以下後，降溫至 150°C 為止。供給酞酸酐 58.9g，於 150°C 使之反應。以 IR 確認酞酸酐消失後，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 E(酸價 18mgKOH/g、羥基價 4mgKOH/g、數量平均分子量 2,560)。

【 0127 】

(合成實施例 6：流動性改質劑 F 之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 3 公升的四口燒瓶中，供給硬化蓖麻油脂肪酸(主成分：12-羥基硬脂酸)1859g、異壬醇 325g、作為酯化觸媒之辛酸錫 (NEOSTANN U28、日東化成股份有限公司製)0.064g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至成為 210°C 為止，藉此使之進行縮合反應合計 24 小時。確認酸價變成 1 以下後，降溫至 150°C 為止。供給酞酸酐 140g，於 150°C 使之反應。以 IR 確認酞酸酐消失後，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 F(酸價 17mgKOH/g、羥基價 16mgKOH/g、數量平均分子量 1,460)。

【 0128 】

(合成實施例 7：流動性改質劑 G 之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 3 公升的四口燒瓶中，供給硬化蓖麻油脂肪酸(主成分：12-羥基硬脂酸)1,302g、異壬醇 355g、作為酯化觸媒之辛酸錫 (NEOSTANN U28、日東化成股份有限公司

製)0.10g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至成為 210°C為止，藉此使之進行縮合反應合計 24 小時。確認酸價變成 1 以下後，降溫至 150°C為止。供給琥珀酸酐 113g，於 150°C使之反應。以 IR 確認琥珀酸酐消失後，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 G(酸價 45mgKOH/g、羥基價 22mgKOH/g、數量平均分子量 1,200)。

【 0129 】

(合成比較例 1：流動性改質劑 A'之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 2 公升的四口燒瓶中，供給 1,3-丁二醇 459.3g、新戊二醇 48.7g、己二酸 616.2g、作為酯化觸媒之鈦酸四異丙酯 0.112g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至成為 220°C為止，藉此使之進行縮合反應合計 10 小時。供給馬來酸酐 44.2g，於 150°C使之反應。以 IR 確認馬來酸酐消失後，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 A'(酸價 29mgKOH/g，羥基價 120，數量平均分子量 950)。

【 0130 】

(合成比較例 2：流動性改質劑 B'之合成)

在附有溫度計、攪拌器、及回流冷卻器之內容積 2 公升的四口燒瓶中，供給硬化蓖麻油脂肪酸(主成分：12-羥基硬脂酸)987g、異壬醇 132g、作為酯化觸媒之辛酸錫 (NEOSTANN U28、日東化成股份有限公司製)1.05g，一邊於氮氣流下攪拌，一邊階段性地升溫至

成為 220°C 為止，藉此使之進行縮合反應合計 34 小時。確認酸價成為 1 以下，得到在室溫為液體之聚酯樹脂的流動性改質劑 B' (酸價 0.4mgKOH/g、羥基價 21mgKOH/g、數量平均分子量 2,870)。

【0131】除了流動性改質劑 A~G、流動性改質劑 A' 及流動性改質劑 B' 外，另外製備作為流動性改質劑之周知的正己醚。

【0132】

(實施例 1-13 及比較例 1-6：含有重質碳酸鈣之組成物的調製與評價)

將作為無機填料之碳酸鈣(重質碳酸鈣、Maruo Calcium 股份有限公司製「SUPER S」)、作為塑化劑之 DINP(酞酸二異壬酯)、作為活性氫化合物之 DETDA(二乙基甲苯二胺)、及流動性改質劑，以表 1 及 2 所示之比例摻合，並採用自轉・公轉攪拌機(THINKY ARV-310)，以 1000rpm 及 0.2Pa 攪拌 2 分鐘，得到糊狀的含無機填料之組成物。

針對所得到的糊狀物，以下述方法評價黏度。將結果示於表 1 及表 2。

【0133】

(黏度之測定方法)

以 E 型黏度計(東洋產業股份有限公司製 TV-25H)，使用標準轉子(1°34'×R24、剪切速度 [1/S]3.83×N、N 為轉子的轉速 [rpm])，測定所得到的糊狀物之黏度。具體而言，將所得到的糊狀物，於測定溫度 25°C 及旋轉速度

10rpm 進行處理，並讀取處理 3 分鐘後之糊狀物的黏度值。

【 0134 】 [表 1]

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 10	實施例 11	實施例 12	實施例 13
摻合 [質量份]	碳酸鈣 (SUPER S)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	DINP	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	DETDA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	流動性改質劑 A	0.1	0.3	1										
	流動性改質劑 B				0.1	0.3								
	流動性改質劑 C						0.1	0.3						
	流動性改質劑 D								0.1	0.3				
	流動性改質劑 E										1			
	流動性改質劑 F											0.3		
流動性改質劑 G												0.1	0.3	
黏度[mPa · s]		1,140	880	830	760	690	1,010	660	1,280	700	1,100	950	880	820

【 0135 】 [表 2]

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
摻合 [質量份]	碳酸鈣 (SUPER S)	60	60	60	60	60	60
	DINP	33	33	33	33	33	33
	DETDA	7	7	7	7	7	7
	正己醚		0.3	1			
	流動性改質劑 A'				0.3	1	
	流動性改質劑 B'						1
黏度[mPa · s]		>5,120	>5,120	>5,120	>5,120	2,880	>5,120

【 0136 】 可看出相對於分別使用實施例 1-13 之流動性改質劑 A ~ F 的含有碳酸鈣之組成物被抑制在低黏度，分別使用比較例 1 ~ 6 之減黏劑的正己醚、流動性改質劑 A' 及 B' 的含有碳酸鈣之組成物則黏度高。

【 0137 】

(實施例 14 及比較例 7-10：含有膠體碳酸鈣之組成物的調製與評價)

將作為無機填料之碳酸鈣(膠體碳酸鈣、Maruo Calcium 股份有限公司製「Calfine 200」)、作為塑化劑之 DINP(酞酸二異壬酯)及流動性改質劑以表 3 所示之比例摻合，並採用遊星攪拌裝置(THINKY ARV-310)以 1000rpm 及 0.2Pa 攪拌 2 分鐘，得到糊狀的含有無機填料之組成物。

針對所得到的糊狀物，以與上述相同方法評價黏度。將結果顯示於表 3。

【 0138 】 [表 3]

		實施例 14	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10
摻合 [質量份]	碳酸鈣 (Calfine 200)	45	45	45	45	45
	DINP	55	55	55	55	55
	流動性改質劑 A	1				
	正己醚			1		
	流動性改質劑 A'				1	
	流動性改質劑 B'					1
黏度[mPa · s]		960	>5,120	>5,120	>5,120	>5,120

【 0139 】

(實施例 15-20 及比較例 11-19：含有鋁系無機填料之組成物的調製與評價)

將作為無機填料之高純度氧化鋁(住友化學股份有限公司製「AKP-3000」)、球狀氧化鋁(電化股份有限公司製「DAW-07」)、氫氧化鋁、作為塑化劑之 DINP(酞酸二異壬酯)及流動性改質劑以表 4 及 5 所示之比例摻

合，並採用遊星攪拌裝置(THINKY ARV-310)以 1000rpm 及 0.2Pa 攪拌 2 分鐘，得到糊狀的含有無機填料之組成物。

針對所得到的糊狀物，以下述方法評價流動性及黏度。將結果示於表 4 及表 5。

【 0140 】

(流動性之評價方法)

在置於水平的玻璃基板上以滴管滴加所得到的組成物約 0.4g。滴加後，使玻璃基板相對於水平傾斜成為傾斜角 80°，將玻璃基板上的組成物自玻璃基板流下的情況評價為「○」，沒有自玻璃基板流下而停留的情況評價為「×」。評價係於 25°C 進行。

【 0141 】

(黏度之測定方法)

以 E 型黏度計(東洋產業股份有限公司製 TV-25H)，使用 No.6 轉子(3°×R9.7、剪切速度 [1/S]2.00×N、N 為轉子的轉速 [rpm])，測定所得到的糊狀物之黏度。具體而言，將所得到的糊狀物，於測定溫度 25°C 及旋轉速度 1rpm 進行處理，並讀取處理 3 分鐘後之糊狀物的黏度值。

【 0142 】 [表 4]

		實施例 15	實施例 16	實施例 17	實施例 18	實施例 19	實施例 20
摻合 [質量份]	高純度氧化鋁 (AKP-3000)	50	50				
	球狀氧化鋁 (DAW-07)			80	80		
	氫氧化鋁					77	77
	DINP	50	50	20	20	23	23
	流動性改質劑 B	0.3		0.3		1	
	流動性改質劑 G		0.3		0.3		1
流動性		○	○	○	○	○	○
黏度[mPa · s]		5,000	4,000	5,000	6,000	17,100	17,100

【 0143 】 [表 5]

		比較例 11	比較例 12	比較例 13	比較例 14	比較例 15	比較例 16	比較例 17	比較例 18	比較例 19
摻合 [質量份]	高純度氧化鋁 (AKP-3000)	50	50	50						
	球狀氧化鋁 (DAW-07)				80	80	80			
	氫氧化鋁							77	77	77
	DINP	50	50	50	20	20	20	23	23	23
	正己醚		1			1			1	
	流動性改質劑 A'			1			1			1
流動性		×	×	×	×	×	×	×	×	×
黏度[mPa · s]		313,000	258,000	73,900	22,500	25,500	28,200	72,100	38,300	26,700

【 0144 】 可看出相對於使用實施例 15-20 之流動性改質劑 B 或流動性改質劑 G 之含有鋁系無機填料之組成物流動性良好，比較例 11-19 則沒有獲得流動性。

【 0145 】

(實施例 21-32 及比較例 20-22：含有重質碳酸鈣之組成物的調製與評價)

將作為無機填料之碳酸鈣(重質碳酸鈣、Maruo

Calcium 股份有限公司製「SUPER S」)、作為塑化劑之 DINP(酞酸二異壬酯)、PB-10(安息香酸酯系塑化劑、DIC 股份有限公司製)及 DINA(己二酸二異壬酯)、作為樹脂之聚矽氧油(信越聚矽氧股份有限公司製「KF-54」)、鯊烯、石臘系加工油(日本太陽石油股份有限公司製「P100」)、以及流動性改質劑以表 6 及 7 所示之比例摻合,採用遊星攪拌裝置(THINKY ARV-310)以 1000rpm 及 0.2Pa 攪拌 2 分鐘,得到糊狀的含有無機填料之組成物。

針對所得到的糊狀物,以下述方法評價流動性及黏度。將結果示於表 6 及表 7。

【0146】

(流動性之評價方法)

在置於水平的玻璃基板上以滴管滴加所得到的組成物約 0.4g。滴加後,使玻璃基板相對於水平傾斜成為傾斜角 80°,將玻璃基板上的組成物自玻璃基板流下的情況評價為「○」,沒有自玻璃基板流下而停留的情況評價為「x」。評價係於 25°C 進行。

【0147】

(黏度之測定方法)

以 E 型黏度計(東洋產業股份有限公司製 TV-25H),使用標準轉子(1°34'×R24、剪切速度 [1/S]3.83×N、N 為轉子的轉速 [rpm]),測定所得到的糊狀物之黏度。具體而言,將所得到的糊狀物,於測定溫度 25°C 及旋轉速度 10rpm 進行處理,並讀取處理 3 分鐘後之糊狀物的黏度

值。

【 0148 】 [表 6]

		實施例 21	實施例 22	實施例 23	實施例 24	實施例 25	實施例 26	實施例 27	實施例 28	實施例 29	實施例 30	實施例 31	實施例 32
摻合 [質量份]	碳酸鈣 (SUPER S)	52	52	52	52	52	52	50	50	60	60	52	52
	DINP	48	48										
	PB-10			48	48								
	DINA					48	48						
	聚矽氧油 (KF-54)							50	50				
	鯊烯									40	40		
	加工油 (P-100)											48	48
	流動性改質劑 A	1		1		1		1		1		1	
	流動性改質劑 G		1		1		1		1		1		1
流動性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
黏度[mPa·s]	340	350	720	700	110	105	2,300	2,090	140	70	320	250	

【 0149 】 [表 7]

		比較例 20	比較例 21	比較例 22
摻合 [質量份]	碳酸鈣 (SUPER S)	50	60	52
	DINP			
	PB-10			
	DINA			
	聚矽氧油 (KF-54)	50		
	鯊烯		40	
	加工油 (P-100)			48
	流動性改質劑 A'	1	1	1
流動性	×	×	×	
黏度[mPa·s]	3,850	1,700	1,320	

【 0150 】 可看出相對於使用實施例 21-32 之流動性改

質劑 A 或流動性改質劑 G 之含有無機填料之組成物流動性良好，使用流動性改質劑 A' 之比較例 20-22 則沒有獲得流動性。

【 0151 】

(實施例 33 及比較例 23-24：含有鋁系無機填料之組成物的調製與評價)

將作為無機填料之球狀氧化鋁(電化股份有限公司製「DAW-07」及「DAW-45」)、雙酚 A 型環氧樹脂、及流動性改質劑以表 8 所示之比例摻合，採用遊星攪拌裝置(THINKY ARV-310)以 1000rpm 及 0.2Pa 攪拌 2 分鐘，得到糊狀的含有無機填料之組成物。

針對所得到的糊狀物，以下述方法評價黏度。將結果顯示於表 8。

【 0152 】

(黏度之測定方法)

以 E 型黏度計(東洋產業股份有限公司製 TV-25H)，使用 No.6 轉子(3°×R9.7、剪切速度[1/S]2.00×N、N 為轉子的轉速[rpm])，測定所得到的糊狀物之黏度。具體而言，將所得到的糊狀物，於測定溫度 25°C 及旋轉速度 2rpm 進行處理，並讀取處理 3 分鐘後之糊狀物的黏度值。

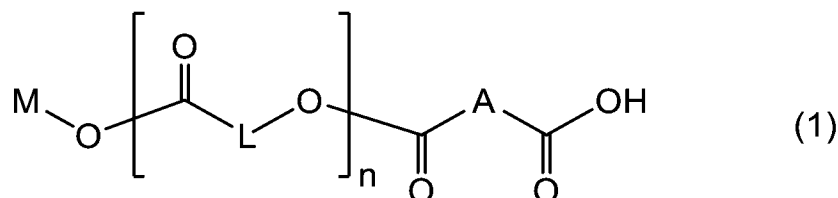
【 0153 】 [表 8]

		實施例 33	比較例 23	比較例 24
摻合 [質量份]	球狀氧化鋁 (DAW-07)	40	40	40
	球狀氧化鋁 (DAW-45)	40	40	40
	雙酚 A 型 環氧樹脂	20	20	20
	流動性改質劑 B	1		
	流動性改質劑 A'			1
黏度[Pa · s]		60	196	294

【 0154 】 可看出即使分散媒為如雙酚 A 型環氧樹脂般的樹脂，亦可藉由使用流動性改質劑 B 而得到高流動性。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種無機填料流動性改質劑，其係下述通式(1)所示之酯樹脂，數量平均分子量為 500~5,000 之範圍且在室溫為液體之酯樹脂，



該通式(1)中，

M 係碳原子數 3~18 之脂肪族單醇殘基，

L 係碳原子數 2~23 之分支伸烷基之脂肪族羥基羧酸殘基，

A 係碳原子數 1~8 之脂肪族二羧酸殘基或碳原子數 6~18 之芳香族二羧酸殘基，

n 表示重複個數。

【請求項 2】如請求項 1 之無機填料流動性改質劑，其中該脂肪族羥基羧酸殘基為在選自丙酸、酪酸、纈草酸、羊油酸、庚酸、羊蠟酸、十一酸、月桂酸、十三酸、肉荳蔻酸、十五酸、棕櫚酸、珠光脂酸及硬脂酸之脂肪族羧酸的脂肪鏈上經 1 個羥基取代之羥基羧酸殘基。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 之無機填料流動性改質劑，其中該脂肪族羥基羧酸殘基為乳酸殘基、9-羥基硬脂酸殘基或 12-羥基硬脂酸殘基。

【請求項 4】如請求項 1 或 2 之無機填料流動性改質劑，其中該脂肪族單醇殘基係 M 為碳原子數 5~18 之具有分

支烷基的脂肪族單醇殘基。

【請求項 5】如請求項 1 或 2 之無機填料流動性改質劑，其中 A 係碳原子數 2~4 之脂肪族二羧酸殘基。

【請求項 6】如請求項 1 或 2 之無機填料流動性改質劑，其酸價係 5~120mgKOH/g 之範圍。

【請求項 7】如請求項 1 或 2 之無機填料流動性改質劑，其係無機填料用，該無機填料係選自包含碳酸鈣、二氧化矽、氧化鋁、氫氧化鋁、滑石、鈦酸鋇、氮化硼及氮化鋁之群組中之 1 種以上。

【請求項 8】一種含有無機填料之樹脂組成物，其含有樹脂、無機填料及如請求項 1 至 7 中任一項之無機填料流動性改質劑。

【請求項 9】如請求項 8 之含有無機填料之樹脂組成物，其中該無機填料係選自包含碳酸鈣、二氧化矽、氧化鋁、氫氧化鋁、滑石及鈦酸鋇之群組中之 1 種以上。

【請求項 10】如請求項 8 之含有無機填料之樹脂組成物，其進一步含有塑化劑。

【請求項 11】如請求項 8 或 9 之含有無機填料之樹脂組成物，其中該樹脂係選自包含聚烯烴、聚酯、聚硫醚、聚氯乙烯、改質聚硫醚、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、丙烯酸胺基甲酸酯樹脂、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯、丙烯酸樹脂及不飽和聚酯的群組中之 1 種以上。

【請求項 12】一種如請求項 9 或 10 之含有無機填料之樹脂組成物之成形品。

樹脂組成物之成形品。