



(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 I766135 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：107146355

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : C09J153/02 (2006.01)

C09J11/06 (2006.01)

C09J11/08 (2006.01)

C09J7/35 (2018.01)

(30)優先權：2017/12/27 南韓

10-2017-0181535

(71)申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：朴容秀 PARK, YONG SU (KR)；金泰潤 KIM, TAE YUN (KR)；吳勝煥 OH, SEUNGWHAN (KR)；柳真英 RYU, JIN-YOUNG (KR)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 106029811A

審查人員：羅尹秀

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 33 頁

(54)名稱

熱熔黏著劑組成物

(57)摘要

本發明係關於熱熔黏著劑組成物。

於本發明之熔融黏著劑組成物中，由於維持低黏度性質，可於相對低溫下進行熔融加工，因而其具有優異黏著強度及耐熱性，同時改善加工性。具體而言，熔融黏著劑組成物於固化之後具有優異機械性質，因此可用於各種工業領域。

The present invention relates to a hot melt adhesive composition.

In the melt adhesive composition of the present invention, melt processing can be performed at a relatively low temperature as low viscosity properties are maintained, and thereby it has excellent adhesive strength and heat resistance while improving the processability. In particular, the melt adhesive composition has excellent mechanical properties after curing, and thus can be used in various industrial fields.



I766135

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】

熱熔黏著劑組成物

【英文發明名稱】

HOT MELT ADHESIVE COMPOSITION

【中文】

本發明係關於熱熔黏著劑組成物。

於本發明之熔融黏著劑組成物中，由於維持低黏度性質，可於相對低溫下進行熔融加工，因而其具有優異黏著強度及耐熱性，同時改善加工性。具體而言，熔融黏著劑組成物於固化之後具有優異機械性質，因此可用於各種工業領域。

【英文】

The present invention relates to a hot melt adhesive composition.

In the melt adhesive composition of the present invention, melt processing can be performed at a relatively low temperature as low viscosity properties are maintained, and thereby it has excellent adhesive strength and heat resistance while improving the processability. In particular, the melt adhesive composition has excellent mechanical properties after curing, and thus can be used in various industrial fields.

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

熱熔黏著劑組成物

【英文發明名稱】

HOT MELT ADHESIVE COMPOSITION

【技術領域】

相關申請案之交互參照

【0001】本案主張2017年12月27日向韓國智慧財產局(Korean Intellectual Property Office)提出申請之韓國專利申請案10-2017-0181535的申請日之權益，該案之整體內容係以引用方式併入本文中。

【0002】本發明係關於熱熔黏著劑組成物。

【先前技術】

【0003】熱熔黏著劑(hot melt adhesive)為藉由熱而熔融從而形成黏著表面之熱塑性樹脂。不像慣用UV固化黏著劑，熱熔黏著劑不使用揮發性溶劑且於固化期間排出較少有害物質，因而較利於作為環境友善之高功能性黏著劑。

【0004】由於熱熔黏著劑比UV固化黏著劑還便宜且於高溫下亦呈液態存在，因此其可容易施加及壓於基板或黏附體(adherend)上，然後於室溫下在數秒內冷卻及固化

以展現黏著強度，因而容易使用。

【0005】熱熔黏著劑包括熱塑性聚合物作為基底樹脂，以及通常於其中添加膠黏劑、黏度調節劑及諸如此類。

【0006】廣泛使用具有優異可撓性及低單價之烯烴系共聚物、不飽和芳族共聚物、不飽和芳族彈性共聚物及諸如此類作為基底樹脂。

【0007】熱熔黏著劑係呈熔融狀態施加至黏附體表面，然後冷卻以形成具有黏結性(cohesiveness)及抗潛變性(creep resistance)之硬相(hard phase)。因此，其係廣泛用於各種產業領域，諸如用於尿布、工業膠帶、封裝膠帶、女性衛生產品、作為電子應用之壓敏性黏著劑、及用於結構材料。

【0008】由於熱熔黏著劑含有基底樹脂、添加劑等等，可能存在因不相容性等等而發生相分離及滲漏現象、以及黏著強度降低的問題。此外，熱熔黏著劑具有高黏度，因而在用於黏著之熔融加工期間需要較高之溫度條件。特別是，在此加工溫度條件下，可能發生諸如黏度改變、產生氣味、變色及諸如此類的問題，因而對於具有較低熔融溫度之低黏度產品的需求增加。

【0009】然而，能於低溫下加工之低黏度熱熔黏著劑具有黏度保持率(viscosity retention rate)降低、黏著強度劣化、及耐熱性諸如軟化點低的問題。

【0010】因此，需要發展不只維持低黏度性質及改善

加工性，亦具有優異黏著強度及耐熱性，以及進一步具有優異的固化後之機械性質的熱熔黏著劑。

【發明內容】

[技術問題]

【0011】本發明之一目的係欲提供熱熔黏著劑，其因具有低黏度性質而能於較低溫度下進行熔融加工，因而展現優異的黏著強度及耐熱性，同時改善加工性，特別是於固化後之機械性質優異。

[技術方案]

【0012】為了達成上述目的，本發明提供熱熔黏著劑組成物，其包含：

A1) 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a1) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，

a2) 二嵌段含量為至少55重量%，及

a3) 根據 ASTM D1238 測量之熔體流動指數 (melt flow index) 為 30 g/10 min 或更高；

A2) 苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a21) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，及

a22) 二嵌段含量為少於5重量%；

B) 膠黏劑 (tackifier)；以及

C) 塑膠油 (plastic oil)，

其中，該熱熔黏著劑組成物之根據 ASTM D36 標準測

量的軟化點(softening point)為85°C或更高。

【0013】本發明亦提供黏著構件(adhesive member)，其包含：

基板；以及

形成於該基板之至少一側且係由上述熱熔黏著劑組成物所形成的黏著層。

[有利效果]

【0014】根據本發明之熔融黏著劑組成物，由於維持低黏度性質，可於相對低溫下進行熔融加工(melt processing)，因而其具有優異的黏著強度及耐熱性，同時改善加工性。具體而言，熔融黏著劑組成物於固化之後具有優異機械性質，因此可用於各種工業領域。

【實施方式】

【0015】根據本發明一個態樣之熱熔黏著劑組成物係包括：

A1) 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a1) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，

a2) 二嵌段含量為至少55重量%，及

a3) 根據ASTM D1238測量之熔體流動指數為30 g/10 min或更高；

A2) 苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a21) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，及

a22)二嵌段含量為少於5重量%；

B)膠黏劑；以及

C)塑膠油，

其中，該熱熔黏著劑組成物之根據ASTM D36標準測量的軟化點為85°C或更高。

【0016】根據本發明一個實施態樣，熱熔黏著劑組成物於140°C之熔體黏度(melt viscosity)可為7000 cPs或更低，較佳為約6400 cPs或更低，或約5500至約6500 cPs，以及，於160°C之黏度變化率(viscosity change rate)為15%或更低。

【0017】熱熔黏著劑組成物中所含之苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之根據ASTM D1238標準測量的熔體流動指數可為約30至約50 g/10 min。

【0018】此外，根據ASTM D638標準製備試樣時，熱熔黏著劑組成物較佳具有約1 N/mm²或更高、較佳為約1.1 N/mm²或更高、更佳為約1.1至約1.5 N/mm²之抗張強度值(tensile strength value)。

【0019】苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約1至約30重量份，較佳為約10至約25重量份。

【0020】熱熔黏著劑組成物中所含之膠黏劑可包括至少部分氫化之松酯系化合物(at least partially hydrogenated rosin ester-based compound)及至少部分氫化之雙環戊二烯

系聚合石油樹脂(at least partially hydrogenated dicyclopentadiene-based polymerized petroleum resin)中之任一或多者。

【0021】膠黏劑之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約200至約400重量份，或約250至約350重量份。

【0022】塑膠油可包括以石油為主之礦油(petroleum-based mineral oil)。

【0023】塑膠油之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約50至約150重量份。

【0024】並且，根據本發明另一態樣，提供黏著構件，其包括：

基板；以及

形成於該基板之至少一側且係由上述熱熔黏著劑組成物所形成的黏著層。

【0025】於此，黏著層之厚度可為約10至約100 μm ，較佳為約30至約70 μm 。

【0026】黏著構件之根據ASTM D1876標準的T剝離強度值(T-peel strength value)可為10 N/in或更高，較佳為約10至約15 N/in，或約10至約12 N/in。

【0027】此外，本文所使用之用語僅用以解釋例示實例，無意限制本發明。

【0028】除非另有明確表示，否則單數詞語係含括複

數詞語。

【0029】應瞭解本文所使用之用語「包含」、「包括」及「具有」意欲指示所述特徵、數目、步驟、構成元件、或其組合之存在，但應瞭解其不排除存在或增加一或更多其他特徵、數目、步驟、構成元件、或其組合之可能性。

【0030】此外，於本發明中，若提及一層或一元件係形成於另一層或元件「上」或「上方」，其意指該層或元件係直接形成於另一層或元件上，或其意指可於層之間或於標的或基板上另外形成其他層或元件。

【0031】於本說明書中，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物或苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物中之二嵌段含量意指保持苯乙烯-丁二烯或苯乙烯-異戊二烯二嵌段形式而未經歷偶合的共聚物之含量(於藉由進行苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物或苯乙烯-異戊二烯共聚物之偶合反應製造三嵌段共聚物的製程中)。

【0032】即，於本文所述之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物或苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物中，聚合反應及偶合反應完全進行，因而可呈僅含苯乙烯-丁二烯-苯乙烯或苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段之形式，或可呈包括三嵌段、上述二嵌段、及未反應之單體的混合物之形式。

【0033】此外，三嵌段共聚物中之二嵌段的含量意指藉由諸如以GPC測量共聚物之分子量分布測定之其中所含

的二嵌段相對於總重量(100重量%)之比率(重量%)。

【0034】由於本發明可有各式各樣修改以及可有本發明之各種形式，下文茲將舉例說明及詳細敘述具體實例。

【0035】然而，應瞭解無意將本發明侷限於本文所揭示之特定形式，以及本發明係涵括在本發明精神及技術範疇內的所有修改、相當者、或替代者。

【0036】通常，對於熱熔黏著劑組成物而言非常重要的是確保黏著相關之物理性質，視其用途及性質而定為諸如黏著性質、黏著固持強度(adhesive holding strength)、剝離強度(peel strength)及諸如此類。此等物理性質通常視熱熔黏著劑組成物中所含之熱塑性樹脂(即，基底樹脂)的組分而有大幅變異。

【0037】使用具有小極性之烯烴共聚物時，難以確保充分黏著性質。使用熱塑性彈性共聚物或諸如此類時，黏度高且可加工性(workability)會降低。使用非晶形 α -烯烴共聚物(amorphous alpha-olefin copolymer)或諸如此類時，存在黏結力(cohesive force)低且可加工性不佳的缺點。

【0038】於苯乙烯共聚物之情況，耐熱性優異，黏度較低，且可加工性亦優異，以及其具有與其他成分(諸如膠黏劑及塑化劑(油))一起使用之絕佳優點。其中，以苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物最佳。

【0039】然而，此等物理性質可視苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之結構特性而有變化。

【0040】在這方面，根據本發明一個態樣之熱熔黏著

劑組成物中所使用的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物具有下列特徵：

a1)以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，

a2)二嵌段含量為55重量%或更多，以及

a3)根據ASTM D1238標準測量之熔體流動指數為30 g/10 min或更高。

【0041】首先，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物可具有30至50重量%、較佳為約35至約50重量%、更佳為約45至約50重量%之以苯乙烯為主之單元含量。

【0042】由於以苯乙烯為主之單體具有高於室溫的玻璃轉移溫度(T_g)值，因此於共聚物之聚合中形成具有相對硬性質之硬片段單元(hard segment unit)。由於以丁二烯為主之單體具有低於室溫的玻璃轉移溫度，因此於共聚物之聚合中形成具有相對軟性質之軟片段單元(soft segment unit)。

【0043】考慮到該等性質，當從以苯乙烯為主之單體衍生的以苯乙烯為主之單元的含量太低時，會有熱熔黏著劑組成物之硬度降低因而耐熱性降低的問題。此外，會有於固化之後機械性質劣化的問題。

【0044】當從以苯乙烯為主之單體衍生的以苯乙烯為主之單元的含量太高時，熱熔黏著劑組成物之硬度提高以及黏度亦提高，造成加工物理性質劣化以及黏著強度亦降低的問題。

【0045】苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物可具有

55重量%或更多、較佳為約60重量%或更多、更佳為約60至約65重量%之二嵌段含量。

【0046】於上述苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物中，當苯乙烯-丁二烯二嵌段含量符合上述範圍時，可清楚確認黏度降低之現象，以及因該黏度提高之故，黏著強度可獲得改善。

【0047】此外，於熱熔黏著劑組成物之製造中，通常使用以聚烯烴為主之添加劑，或該等添加劑之含量必須增加以賦予高軟化點及流動特性。於該情況下，會產生除黏度會升高以外之其他物理性質改變的問題。相對地，本發明藉由使用上述苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物而具有可易於控制物理性質諸如黏度且其他性質未發生改變的優點。

【0048】苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物根據ASTM D1238標準測量之熔體流動指數(melt flow index)可為30 g/10 min或更高，較佳為約40至約50 g/10 min，或約45至約50 g/10 min。

【0049】如上述，當為熱熔黏著劑組成物之基底樹脂的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之熔體流動指數在上述範圍內時，熱熔黏著劑組成物之低溫流動性(low-temperature flowability)改善，黏著強度及黏結強度改善，以及即使於較低溫下亦可獲得優異的可加工性。

【0050】並且，根據本發明一個態樣之熱熔黏著劑組成物除了苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物以外還進一

步包括苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物。

【0051】上述之苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物能使得由熱熔黏著劑組成物所形成之結合表面的機械安定性及熱安定性提高。

【0052】此外，黏著劑組成物之黏結力 (cohesive force) 因存在於嵌段共聚物中之異戊二烯嵌段的影響而改善，以及抗張強度及黏著強度可改善 (相較於只使用苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之情況)。此外，可賦予高軟化點特性。

【0053】此苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物可具有

a21) 30至50重量%之以苯乙烯為主之單元的含量，及
a22) 少於5重量%、較佳係少於約1重量%之二嵌段含量，以及其可為直鏈嵌段共聚物。

【0054】於苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物中，當二嵌段含量增加時，與三嵌段共聚物之熔融相關的物理性質過高，其會造成黏著強度劣化的問題。

【0055】因該等特徵之故，苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物根據ASTM D1238標準測量之熔體流動指數可為約30至約50 g/10 min。

【0056】根據本發明一個實施態樣之熱熔黏著劑組成物於140°C之熔體黏度 (melt viscosity) 可為約7000 cPs或更低，較佳為約6400 cPs或更低，或約5500至約6500 cPs；以及，於160°C之黏度變化率 (viscosity change rate) 可為約

15%或更低。

【0057】如上述，根據本發明一個實施態樣之熱熔黏著劑組成物具有較低黏度特性，且即使於老化(aging)之後黏度幾乎未改變。因而，可於低溫下進行熔融加工(melt processing)，從而改善加工性及獲致優異的黏著強度及耐熱性。

【0058】此外，熱熔黏著劑組成物之抗張強度(tensile strength)可為約1 N/mm²或更高，較佳為約1.1 N/mm²或更高，更佳為約1.1至約1.5 N/mm²。

【0059】具體而言，於根據本發明一個實施態樣之熱熔黏著劑組成物熔融且製成符合ASTM D638標準之形狀的固化試樣時，其可具有如上述之抗張強度值。

【0060】黏著表面係由黏著劑形成時，此抗張強度值為可代表黏著表面之耐久性(durability)及物理安定性(physical stability)的物理性質。根據本發明一個實施態樣之熱熔黏著劑組成物具有上述之抗張強度值，因而可獲致優異的黏著耐久性(adhesion durability)。

【0061】苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約1至約30重量份，較佳為約10至約25重量份。

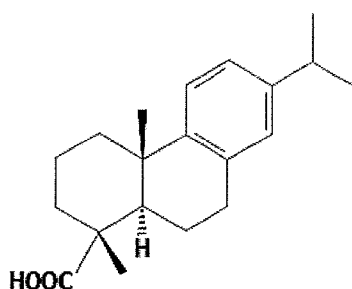
【0062】當苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之含量太小時，存在黏著表面之機械耐久性及熱安定性會劣化的問題，而當苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之

含量太高時，黏度提高，黏著性質反而降低，且會發生一起使用之膠黏劑與苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之間的相容性(compatibility)問題。

【0063】熱熔黏著劑組成物中所含之膠黏劑可包括至少部分氫化之松酯系化合物(at least partially hydrogenated rosin ester-based compound)及至少部分氫化之雙環戊二烯系聚合石油樹脂(at least partially hydrogenated dicyclopentadiene-based polymerized petroleum resin)中之任一或多者。

【0064】此處，松脂(rosin)使用之概念為包括松脂酸(abietic acid)、去氫松脂酸(dehydroabietic acid)(由松脂酸去除氫)、二氫松脂酸或四氫松脂酸(tetrahydroabietic acid)(添加二或四個氫至松脂酸)，以及松脂酸及二氫松脂酸(二個氫係添加至松脂酸)使用之概念為包括所有視雙鍵的位置而定之各種異構物。

【0065】於去氫松脂酸(dehydroabietic acid)之情況，其可由下式表示。



【0066】即，因從包括兩個雙鍵之松脂酸結構中移除兩個氫而形成芳族環，故而去氫松脂酸具有上述松脂化合物中最安定之形式。

【0067】於可視為松脂型化合物之基本形式的松脂酸之情況，其可以後文所示之式表示。

【0068】即，松脂酸為其中兩個雙鍵係共軛以具有安定形式的三環化合物。藉由此共軛雙鍵，展現獨特的色彩。

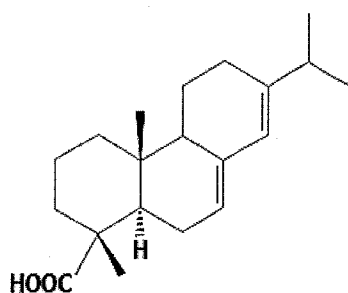
【0069】此外，於松脂酸之情況，可易於在上述結構中改變雙鍵的位置，此使得可具有各種形式之異構物。大部分該等異構物亦具有共軛雙鍵 (conjugated double bond)，形成獨特色彩。

【0070】於二氫松脂酸 (dihydroabietic acid) 之情況，兩個氫係添加至松脂酸異構物以使分子中僅具有一個雙鍵，且該雙鍵的位置可視氫化前之松脂酸的異構結構而變化。

【0071】此外，於四氫松脂酸 (四個氫原子係添加至松脂酸) 之情況，氫係添加至全部雙鍵以具有飽和脂族三環形式，從而使其相較於具有雙鍵之松脂酸衍生物而言，具有安定性高且未顯現色彩的特徵。

【0072】即，去氫松脂酸具有其中兩個氫係被去除以於包括兩個雙鍵之松脂酸結構中形成芳族環的結構，造成上述松脂化合物中最安定的形式。

【0073】於可視為松脂型化合物之基本形式的松脂酸之情況，其可由下式表示。



【0074】即，松脂酸可為其中兩個雙鍵係共軛以具有安定形式的三環化合物(triple-ring compound)。

【0075】可易於變化該等雙鍵之位置，從而具有各種異構物形式。大部分該等異構物亦具有共軛雙鍵。

【0076】於二氫松脂酸之情況，兩個氫係添加至松脂酸異構物以使分子中僅具有一個雙鍵，且該雙鍵的位置可視氫化前之松脂酸的異構結構而變化。

【0077】此外，於四氫松脂酸(四個氫原子係添加至松脂酸)的情況，氫係添加至全部雙鍵以具有飽和脂族三環形式，從而使其相較於具有雙鍵之松脂酸衍生物而言，具有安定性高且未顯現色彩的特徵。

【0078】上述松酯系化合物係基於上述松脂酸或氫化松脂酸之結構而藉由用醇(alcohol)或多元醇(polyol)之OH基酯化(esterifying)松脂酸之羧基而獲得。此亦包括所有天然松脂或經改質之松脂的酯化產物。

【0079】醇或多元醇為例如具有1至20個碳原子之脂族醇，及可呈單醇(monoalcohol)、二醇(diols)、三醇(triols)、四醇(tetraols)或五醇(pentanol)之形式。具體地，其可為例如甲醇、乙醇、丙三醇(glycerol)、乙二醇、二乙

二醇(diethylene glycol)、或新戊四醇(pentaerythritol)。更具體而言，其可為例如甲醇、乙醇、丙三醇、乙二醇、二乙二醇、新戊四醇或諸如此類。

【0080】當使用多元醇時，松脂酸會與多元醇之全部或部分的羥基起酯化反應(esterification reaction)，從而可形成多價酯(polyvalent ester)諸如單酯、二酯、三酯(ternary ester)、或四酯(quaternary ester)。

【0081】於本發明中使用的膠黏劑中，至少部分氫化之松酯系化合物可描述為必包括選自由上述松脂酸、二氫松脂酸、及四氫松脂酸所組成之群組的一或多者。

【0082】上述雙環戊二烯系聚合石油樹脂係指包括從C5(即，環戊二烯油餾份(cyclopentadiene oil fraction))所製備之C9-雙環戊二烯的石油樹脂(petroleum resin)，其係以將藉由精煉(refining)原油(refining crude oil)所獲得之石腦油(naphtha)於高溫下分解的石腦油裂解製程中之副產物製得。

【0083】於石腦油裂解製程(naphtha cracking process)中所產生的環戊二烯於大部分情況下係二聚(dimerized)且呈雙環戊二烯結構。環戊二烯及其二酸，雙環戊二烯，可藉由狄耳士-阿德爾反應(Diels-Alder reaction)及逆狄耳士-阿德爾反應(retro-Diels-Alder reaction)而互相轉化。特別是，環戊二烯可藉由熱聚合或催化聚合而聚合成雙環戊二烯。

【0084】因此，本發明中所使用的包括至少部分氫化

之雙環戊二烯系聚合石油樹脂的膠黏劑可意指氫係添加至上述雙環戊二烯系聚合石油樹脂中所含的雙環戊二烯系化合物當中的至少一部分雙環戊二烯，且其包括雙環戊烷及雙環戊二烯二者。

【0085】根據本發明一個實施態樣，膠黏劑之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約200至約400重量份，或約250至約350重量份。

【0086】當包含過少量之膠黏劑時，膠黏效果不足，因而於熱熔黏著劑組成物中，未充分展現黏結及黏著相關之物理性質。當包含過多量膠黏劑時，黏著劑組分之黏結力降低，以及黏著相關之物理性質劣化。

【0087】熱熔黏著劑組成物中所含之塑膠油可包括以石油為主之礦油(*petroleum-based mineral oil*)。

【0088】以石油為主之礦油係於將原油精煉成石油之製程中所產生的液態副產物，亦稱為液態石蠟(*liquid paraffin*)。通常，其包括以正烷烴(*n-alkane*)為基底之石蠟油(*paraffinic oil*)、以環烷烴(*cycloalkane*)為基底之環烷油(*naphthenic oil*)、及以芳族烴為基底之芳族油。於本發明中，以石油為主之礦油之使用概念為包括上述油及經改質油二者。

【0089】根據本發明一個實例，以石油為主之礦油較佳為石蠟油，以及藉由加氫處理(*hydrotreatment*)及/或脫蠟(*dewaxing*)(於觸媒存在下)而改質之白油(*white oil*)會更

佳。

【0090】具體而言，藉由加氫處理及/或脫蠟處理改質之石蠟油可包括選自由下列所組成之群組的一或多者：氫化重石蠟餾出物(hydrotreated heavy paraffinic distillate)(CAS登錄號64742-54-7)或氫化輕石蠟餾出物(hydrotreated light paraffinic distillate)(CAS登錄號64742-55-8)、溶劑脫蠟之重石蠟餾出物(solvent-dewaxed heavy paraffinic distillate)(CAS登錄號64742-65-0)、溶劑脫蠟之輕石蠟餾出物(solvent-dewaxed light paraffinic distillate)(CAS登錄號64742-56-9)、氫化且脫蠟之重石蠟餾出物(hydrotreated and dewaxed heavy paraffinic distillate)(CAS登錄號91995-39-0)、及氫化且脫蠟之輕石蠟餾出物(hydrotreated and dewaxed light paraffinic distillate)(CAS登錄號91995-40-3)，但本發明非必侷限於此。

【0091】塑膠油(plastic oil)之含量，基於100重量份之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，可為約50至約150重量份，較佳為約70至約130重量份，或約90至約110重量份。

【0092】當塑膠油之含量太少時，會有流動性及低溫加工性劣化的問題，而當塑膠油之含量太多時，會有黏度過度提高且黏著性能反而降低的問題。

【0093】此外，若需要，根據本發明一個實施態樣之熱熔黏著劑組成物可進一步包括添加劑，諸如已知之光安定劑、填料、抗氧化劑、紫外線吸收劑及諸如此類。

【0094】從防止黏著性質、加工性及結合後之機械性質劣化的觀點來看，該等添加劑之含量相較於整體組成物可為約0.1至約10重量%。

【0095】另一方面，根據本發明另一態樣，係提供黏著構件，其包括：

基板；以及

形成於該基板之至少一側且係由上述熱熔黏著劑組成物所形成的黏著層。

【0096】黏著構件可呈膜或膠帶之形式，而基板可為具有單層或者二或更多層之層合結構的膜。

【0097】基板膜可為紙、玻璃或非織物(nonwoven fabric)，以塑膠材料為佳。

【0098】此塑膠材料無特別限制，其實例包括聚酯，諸如聚對酞酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯(polyethylene naphthalate)、聚對酞酸丁二酯(polybutylene terephthalate)；聚烯烴，諸如聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物(ethylene-propylene copolymer)；聚乙烯醇(polyvinyl alcohol)；聚偏二氯乙烯(polyvinylidene chloride)；聚氯乙烯；氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(vinyl chloride-vinyl acetate copolymer)；聚乙酸乙烯酯(polyvinyl acetate)；聚醯胺；聚醯亞胺；纖維素，諸如三乙醯基纖維素(triacetyl cellulose)、二乙醯基纖維素(diacetylcellulose)；氟系樹脂(fluorine-based resin)；聚醚；聚醚醯胺(polyether amide)；聚醚醚酮(polyether ether ketone)；聚苯硫醚(polyphenylene sulfide)；

聚苯乙烯樹脂，諸如聚苯乙烯；聚碳酸酯；聚醚砜 (polyethersulfone)；丙烯酸系樹脂 (acrylic resin)，諸如聚甲基丙烯酸甲酯；及諸如此類。

【0099】另外，該等材料可單獨使用或是二或更多者併用。

【0100】其中，考慮塑性強度 (plastic strength)、操作性質 (handling property)、成本、尺寸穩定性 (dimensional stability)、光學性質及諸如此類，聚酯、纖維素樹脂、丙烯酸系樹脂及諸如此類會較佳。

【0101】黏著層之厚度可為約10至約100 μm ，較佳為約30至約70 μm 。

【0102】根據本發明一個實施態樣，黏著構件之剝離強度，根據 ASTM D1876 標準的 T 剝離強度值 (T-peel strength value) 為 10 N/in 或更高，較佳為約 10 至約 15 N/in，或約 10 至約 12 N/in，其展現優異的黏著強度。

【0103】下文，藉由實例更詳細描述本發明之作用及效果。

【0104】然而，該等實例僅用以說明本發明，並無意將本發明之範圍侷限於此。

<實施例 1>

苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物

製備例 1

【0105】將 5000 g 之環己烷添加至高壓反應器，並於

其中添加 400 g 之苯乙烯。然後，以約 400 rpm 攪拌的同時，將反應器之溫度升高至約 60°C。

【0106】添加 50 g 之正丁基鋰 (n-butyllithium) (3 重量%，於環己烷中) 作為觸媒，並於約 5 kgf/cm² 壓力之下於將溫度升高至約 130°C 的同時進行溶液聚合反應。

【0107】於反應溫度達到 130°C 之後約 5 分鐘，將混合物冷卻至 60°C，以及於維持該溫度的同時添加 700 g 之丁二烯。於約 5 kgf/cm² 壓力之下於將溫度升高至 130°C 的同時進行聚合反應。

【0108】當反應器溫度顯示最大溫度時，如同苯乙烯反應般判斷丁二烯反應終止。

【0109】反應溫度達到 130°C 之後約 5 分鐘，添加與正丁基鋰相同當量之偶合劑 (KA-22，由 Shin-Etsu 製造) 並使反應再進行 5 分鐘，以製備三嵌段共聚物。

【0110】隨後，添加約 0.1 g 之水以終止反應。

製備例 2

【0111】製備 Globalprene 3545 (LCY Chemical Corp.)，其為苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物。

製備例 3

【0112】製備 Taipol 4270 (TSRC Corp.)，其為苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物。

【0113】製備例之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚

物的特性係彙總於下表 1。

【表 1】

	苯乙烯 含量 (重量%)	MI g/10 min (ASTM D1238, 190 °C/5 kg)	二嵌段 含量 (重量%)
製備例 1	45	46.3	62
製備例 2	44.5	46.9	63
製備例 3 (4270)	36	22	70

苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物

製備例 4

【0114】製備 Vector 4411 (TSRC Corp.)，其為苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物。

製備例 5

【0115】製備 Vector 4113 (TSRC Corp.)，其為苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物。

【0116】製備例之苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共

聚物的特性係彙總於下表 2。

【表 2】

	苯乙烯 含量 (重量%)	MI g/10 min (ASTM D1238, 190 °C/5 kg)	二嵌段 含量 (重量%)
製備例 4	44	40	~0
製備例 5	15	11	18

製造熱熔黏著劑組成物

【0117】 將作為塑膠油之白色礦油 Kaydol (Sonneborn)、作為膠黏劑之氫化雙環戊二烯系聚合石油樹脂 Escorez 5600 (ExxonMobil)、作為抗氧化劑之 Irganox 1010、作為安定劑之 Irgafos 168、及作為紫外線吸收劑之 Tinuvin P (BASF) 添加至 1 L 玻璃燒杯，並在對流烘箱 (convection oven) 中於 150°C 加熱約 30 分鐘。

【0118】 然後，將該玻璃燒杯固定於 150°C 之加熱套 (heating mantle)，並以 100 rpm 攪拌。於燒杯內部之溫度達到 150°C 之後，將速度提高至 150 rpm 且再進行攪拌。

【0119】 於其中緩慢逐滴添加製備例之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段

共聚物。混合物係以 200 rpm 之速度攪拌 4 小時以使苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物完全溶解。從而製造熱熔黏著劑組成物。

【0120】熱熔黏著劑組成物之組成係如下表 3 所示。

【表 3】

組分 (單位： 重量份)	實施例 1	實施例 2	比較例 1
SBS	製備例1/ 25	製備例2/ 25	製備例3/ 24
SIS	製備例4/ 5	製備例4/ 5	製備例5/ 1
膠黏劑	55	55	65
塑膠油	14	14	9
Irganox 1010	0.6	0.6	0.6
Irgafos 168	0.2	0.2	0.2
Tinuvin P	0.2	0.2	0.2

製造黏著構件

【0121】將實施例及比較例之熱熔黏著劑組成物於 180°C 加熱 5 分鐘以確認熔融。此係利用施用器 (applicator) 於 180°C 施加至 PET 基板，然後使用刮刀 (blade) 塗布以使

黏著層之厚度為 50 μm 。同時將同一 PET 基板與覆蓋膜結合以製造黏著構件。

實驗例

測量黏度

【0122】約 10 g 之熱熔黏著劑組成物係添加至樣本室，以及使用布氏黏度計 (Brookfield viscometer, DV2+型 (DV2+Model)，軸數 (Spindle Number) 27) 於 140°C 及 160°C 測量黏度 30 分鐘。

【0123】然後，使熱熔黏著劑組成物於相同條件下靜置 24 小時，及以相同方式測量黏度且計算於 140°C 及 160°C 之黏度降低率。

(相關標準：ASTM D4402)。

測量軟化點

【0124】使用自動軟化點分析儀 RB 365G 型 (Automatic Softening Point Analyzer RB 365G Model)，上述熱熔黏著劑組成物完全置於環中並使之靜置 1 小時，以及將球 (直徑：9.525 mm，重量：3.5 g) 置於其上。

【0125】於以 5°C/min 之速率升高溫度的同時加熱樣本，以及測量該球標示 1 英吋時之溫度。

(相關標準：ASTM D36)。

測量黏著物理性質

【0126】使用質構儀(Texture Analyzer, TA)藉由T剝離法(T-peel method)測量上述製造之黏著構件的黏著強度(adhesive strength)。

【0127】將黏著構件樣本切成寬度1英吋及長度100 mm，並於室溫下於0.3 m/min之速度條件下測量。

(相關標準：ASTM D1876)。

測量抗張強度

【0128】於熱熔黏著劑組成物熔融之後，根據ASTM D638類型IV標準(ASTM D638 Type-IV standard)製備試樣，以及測量抗張強度(tensile strength)。

(相關標準：ASTM D638)。

【0129】測量值彙總於下表4。

【表 4】

	單位	實施例 1	實施例 2	比較例 1
黏著性質	N/in	12.8	12.6	15
軟化點	℃	89.5	89	88
黏度 (140℃)	cPs	5875	6250	8400
黏度 降低率 (140℃, 24 h)	%	3	7	10
黏度 (160℃)	cPs	2413	2675	3250
黏度 降低率 (160℃, 24 h)	%	10	13	21
抗張 強度	N/mm ²	1.31	1.18	0.85

【0130】參見表3，可看出於根據本發明之實施例的熱熔黏著劑組成物之情況，軟化點係高於比較例者，且展現低黏度性質。

【0131】此外，可清楚地確認於約140℃或約160℃之溫度(其可視為一般黏著劑之通常溫度)，黏度的變化非常小，且可實現優異的黏著安定性。並且，其具有，相較於

比較例，改善約50%或更多之抗張強度值，以及預期黏著表面之耐久性及機械性質優異。

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種熱熔黏著劑組成物，其包含：

A1) 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a1) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，

a2) 二嵌段含量為至少55重量%，及

a3) 根據 ASTM D1238 測量之熔體流動指數為 30 g/10 min 或更高；

A2) 苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物，其中

a21) 以苯乙烯為主之單元的含量為30至50重量%，及

a22) 二嵌段含量為少於5重量%；

B) 膠黏劑；以及

C) 塑膠油(plastic oil)，

其中，該熱熔黏著劑組成物之根據 ASTM D36 標準測量的軟化點為85°C或更高，

其中，該苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之根據 ASTM D1238 標準測量的熔體流動指數為30至50 g/10 min。

【第2項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該熱熔黏著劑組成物於140°C之熔體黏度(melt viscosity)為7000 cPs 或更低，以及於160°C之黏度變化率(viscosity change rate)為15%或更低。

【第3項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，根據ASTM D638標準製備試樣時，該熱熔黏著劑組成物較佳具有1 N/mm²或更高之抗張強度值。

【第4項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物之含量，基於100重量份之該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，為1至30重量份。

【第5項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該膠黏劑包括至少部分氫化之松酯系化合物及至少部分氫化之雙環戊二烯系聚合石油樹脂中之任一或多者。

【第6項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該膠黏劑之含量，基於100重量份之該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及該苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物計，為200至400重量份。

【第7項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該塑膠油包括以石油為主之礦油。

【第8項】

如申請專利範圍第1項之熱熔黏著劑組成物，其中，該塑膠油之含量，基於100重量份之該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物及該苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共

聚物計，為 50 至 150 重量份。

【第 9 項】

一種黏著構件，其包含：基板；以及形成於該基板之至少一側且係由如申請專利範圍第 1 項之熱熔黏著劑組成物所形成的黏著層。

【第 10 項】

如申請專利範圍第 9 項之黏著構件，其中，該黏著層之厚度為 10 至 100 μm 。

【第 11 項】

如申請專利範圍第 9 項之黏著構件，其中，該黏著構件之根據 ASTM D1876 標準的 T 剝離強度值 (T-peel strength value) 為 10 N/in 或更高。