



(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 201219547 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100136129

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 05 日

(51)Int. Cl. : **C09K21/10 (2006.01)**

C09K21/12 (2006.01)

C09J7/02 (2006.01)

C09J11/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/06 美國

12/899,417

(71)申請人：3 M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：蘇維正 SU, WEI CHENG (TW)；卞 裕美 PYUN, EUMI (US)；葛西亞 瑞米爾茲
瑞福爾 GARCIA-RAMIREZ, RAFAEL (US)；林皓皓 LIN, HAOHAO (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 21 頁

(54)名稱

非鹵化阻燃黏合劑及膠帶

NONHALOGENATED FLAME RETARDANT ADHESIVES AND TAPES

(57)摘要

本發明係關於一種包括含有磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺之組合之非鹵化阻燃組合物的阻燃黏合劑及膠帶。



(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 201219547 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100136129

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 05 日

(51)Int. Cl. : **C09K21/10 (2006.01)**

C09K21/12 (2006.01)

C09J7/02 (2006.01)

C09J11/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/06 美國

12/899,417

(71)申請人：3 M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：蘇維正 SU, WEI CHENG (TW)；卞 裕美 PYUN, EUMI (US)；葛西亞 瑞米爾茲
瑞福爾 GARCIA-RAMIREZ, RAFAEL (US)；林皓皓 LIN, HAOHAO (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 21 頁

(54)名稱

非鹵化阻燃黏合劑及膠帶

NONHALOGENATED FLAME RETARDANT ADHESIVES AND TAPES

(57)摘要

本發明係關於一種包括含有磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺之組合之非鹵化阻燃組合物的阻燃黏合劑及膠帶。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

該揭示案係關於一種含有非鹵化阻燃組合物的黏合劑及膠帶。

【先前技術】

阻燃黏合劑及膠帶係用於多種工業中並出於各種目的。例如，在電工業中用作絕緣帶。廣泛用作阻燃黏合劑及膠帶之阻燃組合物利用一或多種含鹵素物質。然而，已引起在黏合劑及相關物品中使用含鹵素物質所相關的環境及安全擔憂且針對此等擔憂，已引入多種非鹵化阻燃物質來替代含鹵素物質。在一些情形下，當使用大量非鹵化阻燃物質時，則會導致非所需的效果，例如黏合劑之膠黏性減少。美國專利號6,022,914(Nowack等人)藉由對該黏合劑組合物上塗覆不包含任何非鹵化阻燃組合物或低含量不妨礙黏合劑膠黏性的非鹵化阻燃組合物的一黏合劑薄層而克服該問題。

【發明內容】

因此，需一種提供阻燃性質以及保持黏合性功能的非鹵化阻燃組合物。亦需包含該等組合物之物品。

利用本發明，出人意料地發現儘管磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺阻燃劑分別僅達到IIIa之CTI評級，但當兩者結合時，達到I之CTI評級。

在一態樣中，提供例如用於構建膠帶之阻燃黏合劑。阻燃黏合劑包括含有磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺之阻燃

組合物。

在另一態樣中，提供一種膠帶結構，其包括實質上不含鹵化物質並具有至少兩個主表面的支撐物質，置於支撐物質的至少一主表面上之黏合劑及包括磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺的阻燃組合物。阻燃組合物可存在於或併入黏合劑及支撐物質之任一者或兩者中。阻燃組合物亦可存在於或併入膠帶結構中之一單獨結構或功能層中。

因此，提供具有所需阻燃性質、易於製造及使用並提供黏合劑或膠帶可接受性能的黏合劑及膠帶。

以上總結不期闡述本發明中各實施所揭示的每個實施例。以下描述更具體地例示說明性實施例。

【實施方式】

應理解，涵蓋其他實施例且可在不脫離本發明範圍或主旨下製得。因此，下列詳細描述不應視為具有限制性意義。

除非另有說明，在說明及請求項中使用之表示特徵大小、數量及物理性質之所有數值在所有情形下應理解為由術語「約」修飾。因此，除非另有說明，在先前說明及所附專利請求範圍中闡明之數值參數為近似值，可依據試圖獲得之所需性質由擅長該項技術者利用文中揭示之教義進行變化。端值間之數值範圍的應用包括該範圍內的所有數值(例如，1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.80、4及5)及該範圍內的任何範圍。

在該揭示案中，

「不含鹵素」及「非鹵化」在文中可交互使用並表示實質上不含(例如微量或無效量)鹵素原子，例如氟、氯、溴、碘及碲；

「阻燃組合物」表示不含鹵素或非鹵化阻燃劑或阻燃組合物；

「阻燃物質」表示組成文中阻燃組合物之一或多種非鹵化阻燃物質；

「阻燃黏合劑或膠帶」表示併入可通過工業標準UL 510之燃燒測試(Underwriters Laboratories Inc.，第八版)所述之要求之文中阻燃組合物的黏合劑及膠帶；

「磷酸三聚氰胺」表示單磷酸三聚氰胺、聚磷酸三聚氰胺及焦磷酸三聚氰胺；及

「不含鹵素阻燃劑」及「非鹵化阻燃劑」表示不含鹵素之阻燃組合物。

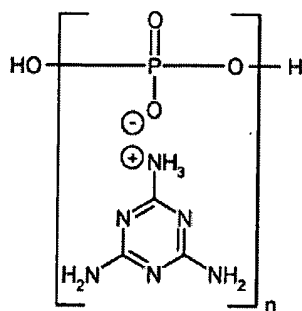
可接受黏合性能表示符合ASTM D1000-04中之黏合測試所述之要求(Standard Test Methods for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications)。可接受絕緣性表示符合UL 510所述之與介電強度、濕度暴露之前及之後、及絕緣電阻有關之要求。該等測試係基於ASTM D-149-97a(Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Electrical Insulating Materials at Commercial Power Frequencies, 2004)，其提供於特定條件及商用電源頻率下，確定固體絕緣物質之介電強度的標準程序。此外，絕

緣性能表示相對電痕指數(「CTI」)或ASTM D-149-97a測試之評估。CTI測試用於如ASTM D3638-07所述測量在絕緣物質之電應力(電痕)下的物質退化性能(Standard Test Method for Comparative Tracking Index of Electrical Insulating Materials, 2007)。

提供阻燃性黏合劑及膠帶結構。黏合劑或膠帶可抑制或抵抗火勢蔓延時可視為具有阻燃性。根據UL510標準中敘述之燃燒測試，黏合劑或膠帶測試樣本視為具有阻燃性，則當對測試樣本應用測試火焰時，其在任一次的15秒測試火焰應用後，燃燒不可超過60秒，應用間隔為：a)15秒，如果樣本在15秒內停止燃燒；或b)樣本燃燒持續時間，如果樣本燃燒持續超過15秒。測試樣本在五次測試火焰應用期間、之間或之後不應點燃附近可燃物質或破壞25%以上的指示標誌。

所揭示之黏合劑及膠帶之阻燃性係由併入之阻燃組合物提供。所揭示之阻燃組合物未經鹵化並包括兩種特定阻燃物質之組合：磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺。視需要，阻燃組合物亦可包括一或多種其他非鹵化阻燃物質，諸如三水合氧化鋁($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)及氫氧化鎂($\text{Mg}(\text{OH})_2$)。商業可購得之實例包括但不限於以商標HYMOD(Huber Corp., Edison, N.J.)或POLYFILL(R. E. Carroll, Inc., Trenton, N.J.)獲得之彼等。然而，此等物質添加量不應使阻燃組合物之CTI評級降低。此等組合物可為黏合劑一部份或併入膠帶結構中或以單獨層置於背襯上或其組合。

阻燃組合物之磷酸三聚氰胺部份表示為：



其中，

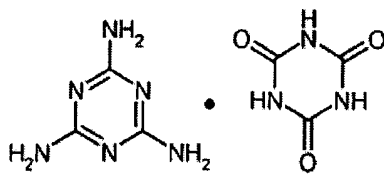
當 $n=1$ 時，其為(單)磷酸三聚氰胺，

當 $n=2$ 時，其為焦磷酸三聚氰胺，及

當 $n=3$ 時，其為聚磷酸三聚氰胺

可購得之適宜磷酸三聚氰胺的實例包括但不限於以下彼等：以商標 MPP-B，焦磷酸三聚氰胺，購自 Kuo Fong Enterprises, Taiwan；MELAPUR 200，聚磷酸三聚氰胺，購自 Ciba(現為 BASF 之一部份)，Germany；及 BUDIT 3141，聚磷酸三聚氰胺，購自 Budenheim, Spain。

非鹵化阻燃組合物之氰尿酸三聚氰胺部份表示為：



可購得之適宜氰尿酸三聚氰胺的實例包括但不限於以下彼等：以商標 MELAPUR MC 15，購自 Ciba(現為 BASF 之一部份)，Germany；CG-610，購自 Chemgarde, Taiwan。

磷酸三聚氰胺對氰尿酸三聚氰胺之重量比可為約 1:6 至約 2:1。

阻燃組合物之總量以及組成所用阻燃組合物總量的各阻燃物質可在廣範圍內變化，但存在量足以提供黏合劑及膠帶阻燃性。取決於黏合劑及膠帶之所期應用，當阻燃劑總量及/或組成阻燃劑的阻燃物質之相對量變化時，諸如黏合性之性能可受到不利影響。在此等參數範圍內，阻燃黏合劑或背襯中阻燃劑之下限較佳可為約30重量%，及在一些情形下為約35重量%及在其他情形下為約38重量%。上限較佳為約60重量%，及在一些情形下為約50重量%及在其他情形下為約40重量%。

在一些實施例中，所揭示之阻燃組合物提供所需阻燃性質而實質上不影響黏合劑及膠帶之功能性，諸如不會黏附至所期表面或使絕緣膠帶之絕緣性質減少。具有含有適量磷酸三聚氰胺與氰尿酸三聚氰胺之組合且併入或不併入一或多種其他阻燃物質的阻燃組合物的示例性黏合劑及膠帶結構顯示優於單獨時之性質的性質及特性。具體言之，如表2所示，當組合物之磷酸三聚氰胺或氰尿酸三聚氰胺阻燃物質單獨地存在於黏合劑或膠帶結構中時，其僅達到IIIa之CTI評級。出人意料地，當將所提供之阻燃組合物以適宜量用於黏合劑或膠帶結構中時，獲得協同效果，進而達到I之CTI評級。例如，如表3所示，具有本發明之適宜阻燃劑組合之黏合劑及膠帶結構可通過工業標準UL 510燃燒阻燃性測試並可達到I之相對電痕指數(「CTI」)評級。

在本發明之各種實施例中，阻燃組合物可併入黏合物質內以賦予黏合劑所需的阻燃性。有效黏合劑包括諸多類型

及形式，諸如壓感黏合劑、熱固性黏合劑、熱熔性黏合劑及其他類型的黏合劑。如該技藝中所知，當以相對化學組成敘述時，黏合劑可分類成丙烯酸系黏合劑、聚烯烴黏合劑、苯乙烯共聚物黏合劑、聚矽氧黏合劑、環氧黏合劑、乙烯共聚物黏合劑及其他類型的黏合劑。所提供之非鹵化阻燃組合物可併入任何此等黏合物質中以賦予黏合劑所需的阻燃性。

所提供之阻燃組合物亦可與其他物質一起用於黏合劑或膠帶結構中。例如，許多黏合劑包括一或多種交聯組合物，例如雙醯胺。黏合劑或膠帶結構通常亦併入一或多種增黏劑化合物以控制黏合劑或膠帶之所需黏合性。擅長該項技術者理解其他常規添加劑、佐劑、試劑及物質(例如著色劑、顏料、底塗、填料、UV吸收劑及傳導顆粒)之併入。

併入所提供之阻燃組合物之黏合劑可用於其中期望無阻燃組合物之下層黏合劑及要求阻燃性之任何應用中。所提供之阻燃組合物亦可特定地用於膠帶結構中。該等膠帶結構一般包括其上施用一或多層功能或結構層(一般藉由塗覆)之支撐物質。一或多種所提供之阻燃組合物可藉由將阻燃組合物併入支撐物質及/或一或多層功能或結構層中而用於該等膠帶結構中。例如，阻燃組合物可併入應用至支撐物質之黏合劑中，或其可獨立於黏合層以或連同非黏合層施用於膠帶結構內。因此，在膠帶結構內應用所提供之阻燃組合物存在極大靈活性。

在該揭示案之至少一實施例中，一多層膠帶結構包括應用至具有至少兩主表面之支撐物質之阻燃黏合劑。該阻燃黏合劑係以應用至支撐物質之一主表面之層體提供。阻燃黏合劑層可具任何所需之可使用厚度，但一般處於約12 μm 至約80 μm 或甚至可能更大的範圍內。支撐物質一般不含含鹵素化合物。適宜支撐物質包括例如：聚合物物質，諸如聚酯(PET(聚對苯二甲酸乙二酯))、聚烯烴、聚醯胺及聚醯亞胺；天然及合成橡膠物質；紙物質；金屬箔、玻璃布；及其他類型物質。支撐物質可具任何所需之可使用厚度，但一般厚約25 μm 至約125 μm 。

包括本發明之阻燃組合物之膠帶結構可包括置於阻燃黏合劑與支撐物質之間之底塗。適宜的底塗相當於3M's P-93底塗(具有丙烯腈-丁二烯聚合物、脂肪酸及醇的溶劑型組合物)。阻燃膠帶結構亦可在與包括黏合劑及(若存在)底塗之主表面相反之支撐物質的主表面上包括低黏性背襯(或「LAB」)物質。當製造並纏繞卷時，低黏性背襯物質可有助於預防個別膠帶片彼此黏附。適宜LAB物質包括相當於3M's RD-1547胺基甲酸酯聚合物溶液之彼等。

實例

提供以下實例及對比實例以助於理解本發明並不應視為對其範圍之限制。除非另有說明，所有份及百分比係以重量計。採用以下測試方法及方案來評估下列說明性及對比實例。

測試方法

1.UL 510 (第六章)阻燃性測試

使樣本暴露於明火達15秒。暴露於火焰時，測試樣本之任何火焰(一般為著火)需在少於60秒內熄滅，才能通過測試。重複測試五次。長於60秒之熄滅時間視為不合格樣本。

結果記錄為「合格」或「不合格」。有關測試之其他信息可參考由Underwriters Laboratory of Northbrook, Illinois, USA出版之UL 510標準，第八版的敘述。

2.UL 510濕介電強度與乾介電強度之比

按照ASTM D149-97a之方案進行乾介電強度與濕介電強度之測試。通常而言，根據該測試，將樣本置於兩電極之間並增加電量直至介電失效。「乾」介電強度之測試係在室溫及50%相對濕度下進行。「濕」介電強度之測試係樣本在23℃及96%相對濕度下暴露96個小時來進行。為通過乾介電強度測試，介電質需大於或等於1000 V/mil。為通過濕介電強度測試，需保留至少90%之乾介電強度(即濕介電質大於或等於900 V/mil)。為通過UL510，濕介電擊穿/乾介電擊穿之比需大於90%。

3.UL-510室溫下之對鋼鐵之黏合強度(「ATS」)

按照ASTM D1000-04測量，膠帶在室溫下對鋼鐵之黏合強度係測量膠帶從指定表面移除所需之力。通常而言，根據該測試，將樣本置於十字頭型測試機內，並用兩個夾子

將樣本保持在相同平面及夾子彼此分開，記錄黏合膠帶從鋼片移除之力。最小合格值為454 Kg/in。

4.相對電痕指數(「CTI」)評級

物質之相對電痕指數(「CTI」)評級係測量物質在確定測試條件下對表面電痕之抗性。測試方案闡明於ASTM D3638-07中。通常而言，為進行該測試，測試樣本之上表面承載於近似水平的平面中並經由兩個電極施加電應力。對電極之間之表面連續滴加電解質溶液直至過電流裝置運行，直至出現持續火焰或直至過了測試期。單個測試持續時間短(少於1小時)，多達50或100滴約20 mg電解質溶液以30秒的間隔落在間隔40 mm之鉑電極間之測試樣本表面上。測試期間，對電極施加100伏特至600伏特之交流電壓。

對結果繪圖以記錄滴加在樣本表面上之電解質溶液的滴數對所記錄的電壓。相對電痕指數或CTI表示相當於50滴電解質溶液的電壓。給定物質之CTI評級越低，與該物質相關之漏電距離越大。CTI評級如下給出：

CTI評級 I: $CTI \geq 600 \text{ V}$

CTI評級 II: $400 \text{ V} \leq CTI < 600 \text{ V}$

CTI評級 IIIa: $175 \text{ V} \leq CTI < 400 \text{ V}$

CTI評級 IIIb: $100 \text{ V} \leq CTI < 175 \text{ V}$

使用之物質

成份	產品名	來源
丙烯酸系黏合聚合物 (丙烯酸酯及丙烯酸 酸共聚物)	3M產品號21-3314- 0004-0 (不可購得)	3M Company, St Paul, MN
氰尿酸三聚氰胺	MELAPUR MC 15	Ciba (現為BASF之一部份), Germany
氰尿酸三聚氰胺	CG-610	Chemguard, Taiwan
焦磷酸三聚氰胺	MPP-B	Kuo Fong Enterprise, Taiwan
聚磷酸三聚氰胺	MELAPUR 200	Ciba(現為BASF之一部份), Germany
聚磷酸三聚氰胺	BUDIT 3141	Budenheim, Spain
聚磷酸銨	FR CROS S 10	Budenheim, Spain
焦磷酸鹽	ZURAN 484	Chitec, Taiwan
松香酯增黏劑	SYLVALITE RE80HP	Arizona Chemical, Jacksonville, FL
黏合劑(聚矽氧改質之丙烯酸系 共聚物)	LORIAS ASE-50	Long River Chemical, Taiwan
TiO ₂	二氧化鈦	Dupont, Taipei, Taiwan
胺基甲酸酯聚合物溶液	RD-1547 (不可購得)	3M Company, St Paul, MN
底塗(具有丙烯腈-丁二烯 聚合物、脂肪酸及 醇的溶劑型組合物)	P-93 (不可購得)	3M Company, St Paul, MN
PET膜	TAIRILIN BP25	NanYa, Taoyuan, Taiwan

對比實例 C-1至 C-7及實例 1-8

為製備各實例及對比實例之膠帶樣本，製備包含下列成份之黏合組合物，其量在下表1及2中標明並基於100份丙烯酸系黏合聚合物(3M Company產品號21-3314-0004-0)。

對於各樣本，在溶劑(庚烷、乙酸乙酯或兩者之摻合物)存在下，利用實驗室規模之高強度混合器混合黏合組合物之成份。直接將所得組合物塗覆在底塗3M P-93底塗之26 μm 厚的TAIRILIN BP25 PET膜上，利用實驗室刮刀式塗佈機以製造手展樣本，或利用試驗規模塗佈機(裝配有刮刀式塗佈機)以製造具有約25 μm 標稱塗層厚度之連續塗覆膜。塗覆後，將樣本置於強制對流箱中(對手展樣本而言)或連續通過管式箱(對連續膜而言)以提取溶劑並乾燥樣本。然後，切割或縱切經塗覆之乾燥樣本以製造0.75英寸(1.9 cm)樣本。使樣本進行上述測試方法及結果顯示於下表2及表3中。

表 1-對比實例 C-1至C-7

實例	增黏劑： RE80HP (phr)	黏合劑： LORIAS ASE-50 (phr)	FR劑： FR CROSS 10 (phr)	FR 劑： ZURAN 484	MC FR劑： MELAPUR 200 (phr)	MC FR 劑： CG-610 (phr)	MP FR 劑： MPP-B (phr)	TiO2	UL510 FR (60 秒)	UL510 濕/乾介電 強度 >90%	UL510 ATS (kg/in)	CTI 評級
C-1	4.4	0	43.4	0	0	0	0	0	合格	不合格	.208	302V IIIa
C-2	4.5	0	0	43.2	0	0	0	0	合格	不合格	.333	351V IIIa
C-3	0	0	0	0	0	80	0	0	不合格	未測量	.548	未測 量
C-4	0	0.3	0	0	0	0	60	12	合格	合格	1.076	300V IIIa
C-5	0	0.3	0	0	60	0	0	12	合格	合格	.660	275V IIIa
C-6	0	0	0	0	0	10	57	8	合格	合格	.943	300V IIIa
C-7	0	0	0	0	0	10	57	0	合格	合格	.988	275V IIIa

表 2-實例 1-8

實例	黏合劑： LORIASASE- 50 (phr)	MCFR 劑： CG-610 (phr)	MCFR 劑： MELAPUR MC15 (phr)	MPFR 劑:MPP-B (phr)	MPFR 劑： BUDIT 3141 (phr)	TiO2	UL510 FR (60 秒)	UL510 濕/乾介電強度 >90%	UL510 ATS (kg/m)	CTI 評級
1	1.4	20	0	40	0	8	合格	合格	.940	600V I
2	1.2	0	33	33	0	0	合格	合格	.944	650V I
3	0.3	29.3	0	29.3	0	0	合格	合格	.940	650V I
4	0.3	30.5	0	30.5	0	0	合格	合格	1.075	675V I
5	0.5	45	0	0	22	0	合格	合格	.860	650V I
6	0.5	45	0	0	22	8	合格	合格	.875	625V I
7	0	57	0	10	0	8	合格	合格	.988	625V I
8	0	57	0	10	0	0	合格	合格	.976	625V I

儘管以上詳細敘述包含諸多用於說明之具體細節，但一般技術者應理解許多對細節之變化、改變、替代、變動係於所主張之揭示案範圍內。因此，詳述之揭示案不對所主張之揭示案施以任何限制。揭示案之適宜範圍應由下列專利申請範圍及其適宜的合理當效項來確定。應用之所有參考係以引用之方式全文併入本文。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100136129
※申請日：100.10.5
※IPC 分類：C09J 7/62 (2006.01)
C09J 7/62 (2006.01)
1/62 (2006.01)
1/62 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

非鹵化阻燃黏合劑及膠帶

NONHALOGENATED FLAME RETARDANT ADHESIVES AND
TAPES

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種包括含有磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚
氰胺之組合之非鹵化阻燃組合物的阻燃黏合劑及膠帶。

三、英文發明摘要：

Flame retardant adhesives and tape articles include a nonhalogenated flame retardant
composition comprising a combination of melamine phosphate and melamine cyanurate.

七、申請專利範圍：

1. 一種阻燃黏合劑，其包括
至少一黏合劑；及
阻燃組合物，
其中該阻燃組合物包括磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺。
2. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該磷酸三聚氰胺為聚磷酸三聚氰胺。
3. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該磷酸三聚氰胺為焦磷酸三聚氰胺。
4. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該阻燃組合物中之磷酸三聚氰胺對氰尿酸三聚氰胺的重量比為約1:6至約2:1。
5. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該阻燃組合物包括約30重量%至約60重量%之阻燃黏合劑。
6. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該阻燃組合物包括約35重量%至約50重量%之阻燃黏合劑。
7. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該阻燃組合物包括約38重量%至約40重量%之阻燃黏合劑。
8. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該黏合劑為壓感黏合劑。
9. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該膠帶具有I之CTI評級。
10. 如請求項1之阻燃黏合劑，其中該膠帶在按照Underwriters Laboratories UL 510之第六章(第七版或第

八版)測試後分類為阻燃膠帶。

11. 一種膠帶，其包括具有兩個相反主表面之支撐層及置於該支撐層之至少一主表面上如請求項1之黏合劑。
12. 如請求項11之膠帶，其中該膠帶具有I之CTI評級。
13. 如請求項11之膠帶，其中該膠帶在按照 Underwriters Laboratories UL 510之第六章(第七版或第八版)測試後分類為阻燃膠帶。
14. 一種膠帶，該膠帶包括具有兩個相反主表面之支撐層，置於該支撐層之至少一主表面上之黏合劑，及包括磷酸三聚氰胺及氰尿酸三聚氰胺之阻燃組合物，該阻燃組合物置於支撐層內或支撐層上或其組合。
15. 如請求項14之膠帶，其中該磷酸三聚氰胺為聚磷酸三聚氰胺。
16. 如請求項14之膠帶，其中該磷酸三聚氰胺為焦磷酸三聚氰胺。
17. 如請求項14之膠帶，其中該阻燃組合物中之磷酸三聚氰胺對氰尿酸三聚氰胺的重量比為約1:6至約2:1。
18. 如請求項15之膠帶，其中該膠帶具有I之CTI評級。
19. 如請求項15之膠帶，其中該支撐層包括聚酯、聚烯烴、聚醯胺或聚醯亞胺。
20. 如請求項15之膠帶，其中該膠帶在按照 Underwriters Laboratories UL 510之第六章(第七版或第八版)測試後分類為阻燃膠帶。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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)