

公告本

申請日期：87-12-23

案號：87/2/483

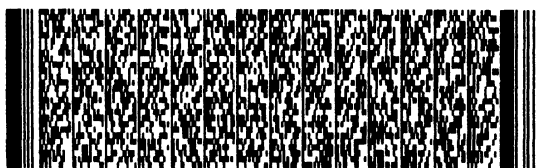
類別：C08K 5/00, C08L 55/02

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

561172

一、 發明名稱	中文	難燃性樹脂組成物
	英文	FLAME-RETARDED RESIN COMPOSITION
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 大槻勝一
	姓名 (英文)	1. KATSUICHI OTSUKI
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 475-0833 日本國愛知縣半田市花園町6丁目16-3-204
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 大八化學工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. DAIHACHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 577-0056 日本國大阪府東大阪市長堂3-6-1
	代表人 姓名 (中文)	1. 吉川均
	代表人 姓名 (英文)	1. HITOSHI YOSHIKAWA

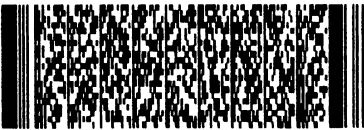


本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	1998/4 /1	特願平10-088831	有
日本 JP	1998/6 /10	特願平10-162229	有

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
-----------	------	------

無



五、發明說明 (1)

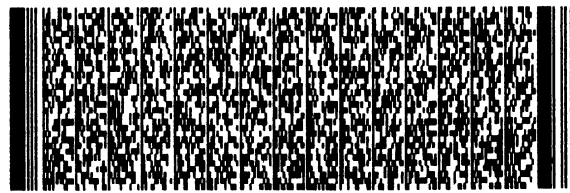
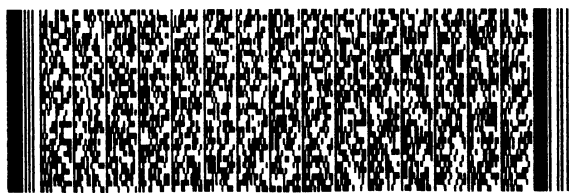
[發明領域]

本發明係有關一種新穎之難燃性樹脂組成物，尤指一種在模製或燒製時，不會因樹脂組成物分解，而產生腐蝕或有毒氣體，且其具有良好加工性質以製造具有高難燃性，良好機械性質及抗水解性之模製物件的難燃性ABS樹脂組成物。

[相關技藝的說明]

熱塑性樹脂具有能以相對較低的成本予以製造且能容易地模製之優異性質，而被使用於每個工業領域。尤其，ABS樹脂具有優異之機械性質，耐熱性，加工性質等，使得ABS樹脂廣泛地使用於電氣及電子組件，汽車組件等。然而，熱塑性樹脂通常為可燃者，在其使用上，需藉由添加難燃劑或難燃助燃劑至熱塑性樹脂而使樹脂具有難燃性。近年來，依據用途的多樣化或熱塑性樹脂規模的增加，尋求更優異的性質(難燃性，機械性質，耐熱性，電絕緣性等)。

為了賦與熱塑性樹脂難燃性，已採取在樹脂組成物製備中添加鹵素型難燃劑之方法。然而，此鹵素型難燃劑，在賦與樹脂難燃性的同時，可能也會因模製時之熱分解產生氫鹵化物而腐蝕金屬模具、模製機械，周邊設備，電氣及電子組件等之金屬部分。可考慮收集該種腐蝕性氣體的方法。然而此方法需要特別的設備。又，在燒製時產生許多煙，而由於氫鹵化物為有毒者，在燒製如火燒時不僅使工作環境劣化而且對人類產生不良影響。因此，近年來，



五、發明說明 (2)

在許多情形下使用非鹵素型難燃劑。

至於非鹵素型難燃劑係使用無機金屬化合物如氫氧化鎂，氫氧化鋁，氫氧化鈣或鹼式碳酸鎂。尤其，氫氧化鎂具有由脫水作用所伴隨之高溫分解而在防止燒製時產生煙上為優異者，使得氫氧化鎂廣泛地使用實際應用。然而，為了產生足夠的難燃效果，必須添加大量的氫氧化鎂而顯著地降低樹脂的固有性質，特別是機械性質。

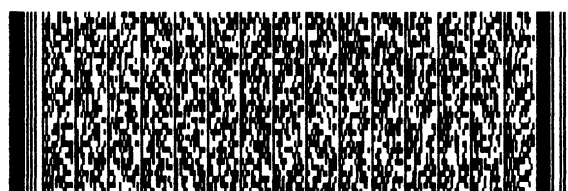
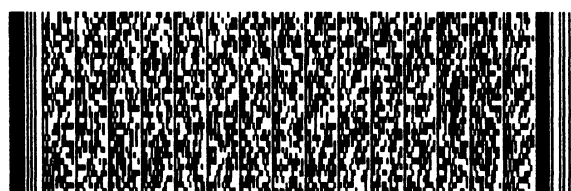
至於無機金屬化合物以外之非鹵素型難燃劑，廣泛地使用有機磷化合物。代表性之有機磷化合物包含低分子量磷酸酯如磷酸三甲酯及磷酸三苯酯。

日本未審查專利公報第昭和61(1986)-291644號揭示能藉由添加可溶酚醛型酚型樹脂及紅磷至樹脂與ABS樹脂難燃性。

又，日本未審查專利公報第平成6(1994)-248160號及第平成7(1995)-48491號揭示一種藉由添加酚型樹脂及有機磷化合物至樹脂而賦與ABS樹脂的抗衝擊性。

然而，這些公報中所揭示之樹脂組成物雖然具有優異之難燃性及機械性質，但在耐熱性上有問題。尤其，難以使用於在耐熱性上需要嚴苛規格化之目的(例如，使用於局部加熱件的組件如汽車之引擎件或影印機之熱轉移滾筒)。

又，由於有機磷化合物不僅賦與樹脂難燃性亦賦與其塑性，故有樹脂之熱變形溫度或軟化溫度顯著降低的問題。技藝中已知當在高溫及高濕度之嚴苛條件下，例如，於



五、發明說明 (3)

各種電氣及電子組件如電視機或個人電腦，或汽車組件使用樹脂組成物時，難燃性ABS樹脂組成物的電性質及難燃性因吸收水而劣化。

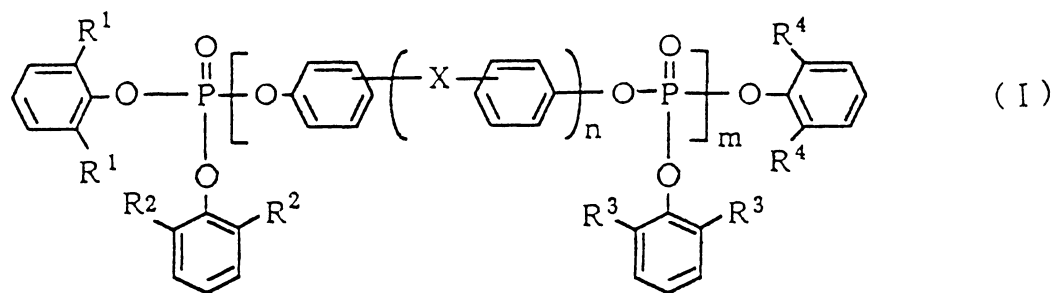
[發明概述]

本發明係鑑於這些情況而完成。本案發明人熱切研究以解決上述問題而發現藉由添加特定之芳香族磷酸酯及酚醛清漆型酚型樹脂至ABS樹脂能製得具有良好平衡之高難燃性，優異機械性質，耐熱性及抗水解性之樹脂組成物，因此完成本發明。

本發明之目的係提供一種不含鹵素原子且在模製或燒製時不會產生腐蝕性或有毒氣體之難燃性ABS樹脂組成物，其具有高難燃性和機械性質與低揮發性，且具有優異之抗水解性不會因吸收水或起泡而降低電性質。

因此，本發明提供一種難燃性樹脂組成物，含有：

(A)ABS樹脂；(B)具有80℃或更高熔點且以下列一般式(I)表示之芳香族磷酸酯：



，[式中， R^1 至 R^4 相同或不同，為氫原子或具有1至3個碳原子之烷基(排除 R^1 至 R^4 全為氫原子之情形)；X為化學鍵，

五、發明說明 (4)

$-\text{CH}_2-$ ， $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ ， $-\text{S}-$ ， $-\text{SO}_2-$ ， $-\text{O}-$ ， $-\text{CO}-$ 或 $-\text{N}=\text{N}-$ ； n 為 0 或 1 之整數；及 m 為 0 至 5 之整數]；以及 (C) 酚醛清漆型酚型樹脂。

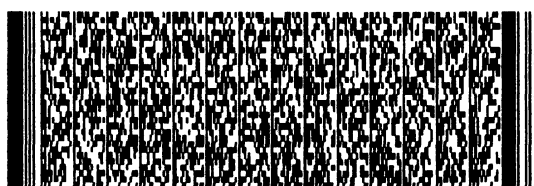
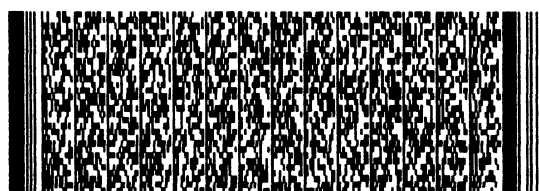
[較佳具體實例之詳細說明]

欲使用於本發明之成分 (A) "ABS 樹脂" 表示由三種單體，亦即，丙烯腈，丁二烯，及苯乙烯作為主要材料所形成之樹脂。然而，為了改良欲製造之樹脂的性質，上述單體之所希望位置可以特定基團取代之。

更明確地說，ABS 樹脂可為 1) 藉由使芳香族乙烯基化合物 (如苯乙烯) 及與芳香族乙烯基化合物可共聚合之乙烯基單體 (如丙烯腈) 接枝共聚合至橡膠狀聚合物 (如聚丁二烯或苯乙烯-丁二烯共聚物橡膠)，獲得之樹脂；或 2) 藉由將由芳香族乙烯基化合物及與芳香族乙烯基化合物可共聚合之乙烯基單體所形成之乙烯共聚物 (如苯乙烯-丙烯腈) 與橡膠聚合物 (如丙烯腈-丁二烯聚合物橡膠) 一起摻合；而獲得之聚合物摻合物。此兩者中，後者較佳。於聚合物摻合物中之乙烯基共聚物與橡膠狀聚合物的摻合比率通常為 30 至 40:60 至 70 (wt%)。

成分 (A) 中之芳香族乙烯基化合物可為，例如，苯乙烯， α -甲基苯乙烯，或對甲基苯乙烯。其中，特佳為苯乙烯。

與芳香族乙烯基化合物可共聚合之乙烯基單體可為 (甲基) 丙烯酸烷酯如丙烯酸甲酯，丙烯酸乙酯或甲基丙烯酸甲酯；(甲基) 丙烯酸如丙烯酸或甲基丙烯酸；乙烯基氯



五、發明說明 (5)

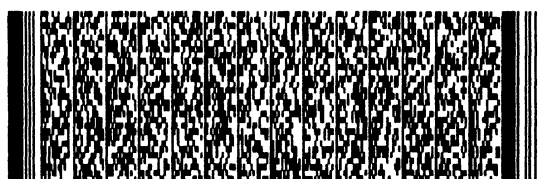
化物單體如丙烯腈； α ， β -不飽和羧酸和順丁烯二酸酐；順丁烯二醯亞胺單體如N-苯基順丁烯二醯亞胺，N-(甲基苯基)順丁烯二醯亞胺，N-環己基順丁烯二醯亞胺或N-甲基順丁烯二醯亞胺；或縮水甘油基單體如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯。

上述乙烯基單體中，較佳為(甲基)丙烯酸烷酯，乙烯基氰化物單體(特別是丙烯腈)，及順丁烯二醯亞胺單體(特別是N-苯基順丁烯二醯亞胺)。

橡膠狀聚合物並無特別限制只要其具有0℃或更低之玻璃轉移溫度即可。更明確地說，橡膠狀聚合物可為二烯型橡膠如聚丁二烯，苯乙烯丁二烯共聚物橡膠或丙烯腈-丁二烯共聚物橡膠；丙烯酸橡膠如聚丙烯酸丁酯；嵌段共聚物如聚異戊間二烯，聚氯丁二烯，乙烯-丙烯橡膠，乙烯-丙烯-二烯三聚物橡膠，苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物橡膠或苯乙烯-異戊間二烯嵌段共聚物橡膠；或者其氫化化合物。本文，橡膠狀聚合物係指具有橡膠彈性之聚合物。

上述橡膠狀共聚物中，特佳為聚丁二烯，苯乙烯-丁二烯共聚物橡膠及丙烯腈-丁二烯共聚物橡膠。

接枝聚合物中芳香族乙烯基化合物及與芳香族乙烯基化合物可共聚合之乙烯基單體相對於橡膠狀聚合物的比率可為5至70:95至30(wt%)，較佳為10至50:50至90(wt%)。若芳香族乙烯基化合物及與芳香族乙烯基化合物可聚合之乙烯基單體的用量少於5wt%，則橡膠狀聚合物聚集(橡膠狀聚合物與基質樹脂的混合性降低)，及樹脂的表面光澤



五、發明說明 (6)

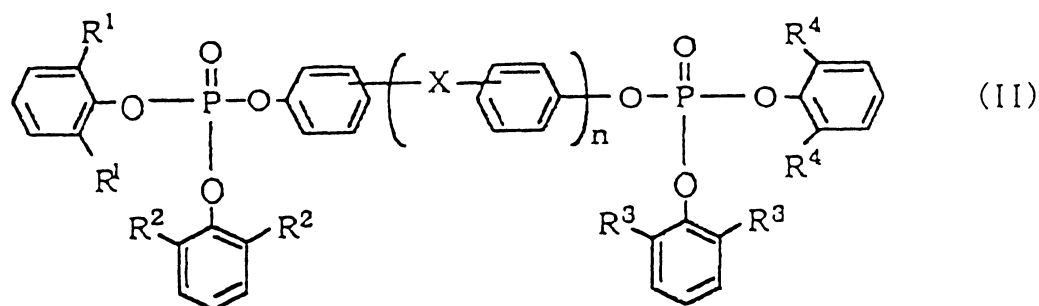
減少，由而其為不宜者。若芳香族乙烯化合物及與芳香族乙烯基化合物可聚合之乙烯基單體的用量超過70wt%，則對樹脂組成物的模製性產生不良影響，使得其為不宜者。鑑於由樹脂組成物獲得之模製物件的抗衝擊性與加工流動性間的平衡，較佳含有50至90wt%之橡膠狀聚合物。

成分(A)之ABS樹脂可含有用量為不使本發明之樹脂組成物的物理性質劣化之另一種樹脂如聚丙烯酸酯，聚丁二烯，聚苯乙烯，聚苯醚，聚苯硫醚，聚碳酸酯，聚醚砜，聚醯胺，聚醯亞胺或聚氯乙烯。這些樹脂中，聚苯醚能改良欲獲得之樹脂組成物的抗衝擊性。

欲使用於本發明之成分(B)為具有特定終端結構及80℃或更高熔點之一般式(I)之芳香族磷酸酯。本文，特定終端結構係指化合物具有至少一個2,6-二烷基酚殘基。一般式(I)中取代基 R^1 至 R^4 之具有1至3個碳原子之烷基可為，例如，甲基、乙基、正-丙基或異丙基。

成分(B)之芳香族磷酸酯可為上述芳香族磷酸酯之單一種或這些磷酸酯之兩種或多種之混合物。

一般式(I)之芳香族磷酸酯中，較佳為具有特定鍵結結構及終端結構，且以下列一般式(II)表示之芳香族磷酸酯：



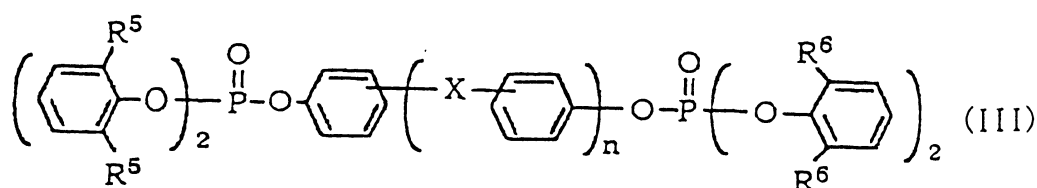
五、發明說明 (7)

[式中， R^1 至 R^4 ， X 及 n 具有與一般式(I)界定者相同之意義]。
。本文，特定鍵結結構係指雙官能酚殘基。

至於雙官能基酚，較佳為間苯二酚，氫醌，4,4-雙酚，雙酚A，雙酚F及雙酚S。至於2,6-二烷基酚，較佳為2,6-二甲基酚，鑑於欲獲得之樹脂的耐熱性，芳香族磷酸酯的熔點最佳為95℃或更高。

一般式(II)之芳香族磷酸酯能藉由依據，例如，日本未審查專利公報第平成5-(1993)-1079號所揭示之方法使上述雙官能基酚與2,6-二烷基酚反應而製備之。

一般式(II)之芳香族磷酸酯中，較佳為下列一般式(III)之芳香族磷酸酯：

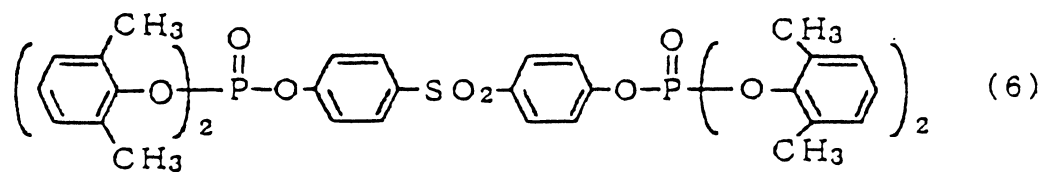
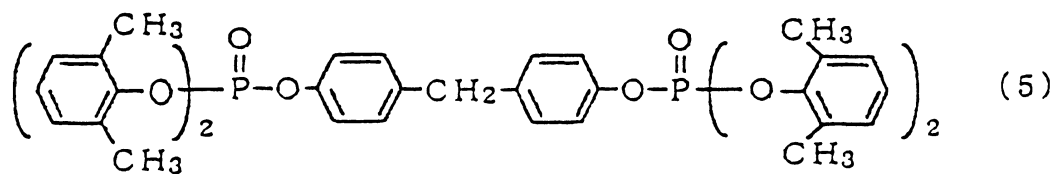
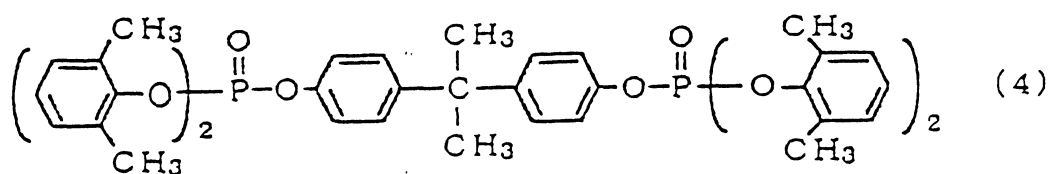
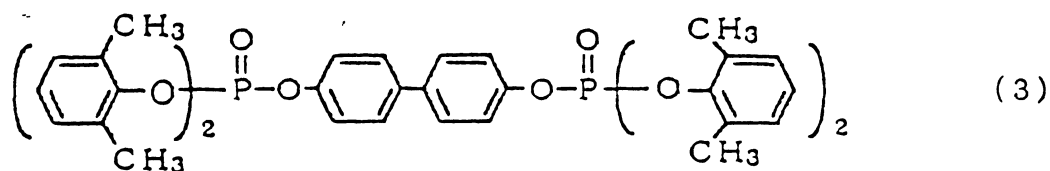
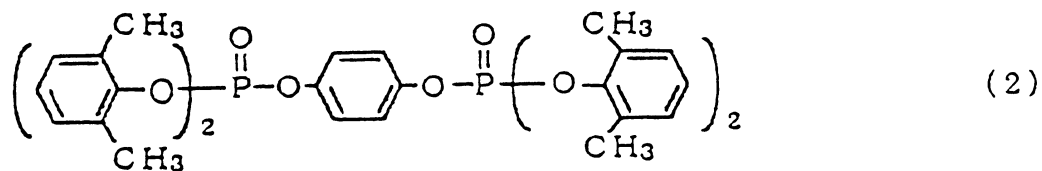
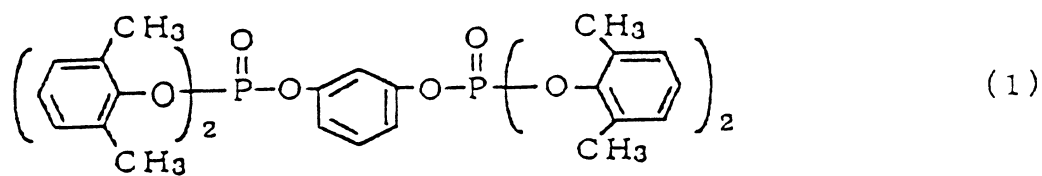


[式中， R^5 及 R^6 相同或不同，為具有1至3個碳原子之烷基， X 及 n 具有與一般式(I)界定者相同意義]。本文，一般式(III)中取代基 R^5 及 R^6 可為，例如，甲基、乙基、正丙基、或異丙基。其中，特佳為甲基。

一般式(I)之芳香族磷酸酯的實例包含下列式(1)至(6)之化合物，其中，特佳為式(1)之化合物。



五、發明說明 (8)



五、發明說明 (9)

欲使用於本發明之成分(C)之酚醛清漆型酚型樹脂為燒製時產生焦炭之樹脂即足夠，且其能藉由酚化合物與醛化合物的縮合反應製得。更明確地說，酚醛清漆型酚型樹脂可為，例如，酚-甲醛酚醛樹脂，甲酚-甲醛酚醛樹脂，二甲酚-甲醛酚醛樹脂，第三丁基酚-甲醛酚醛樹脂，對-辛基酚-甲醛酚醛樹脂，壬基酚-甲醛酚醛樹脂，間苯二酚-甲醛酚醛樹脂，雙酚A-甲醛酚醛樹脂，對-氰基酚-甲醛酚醛樹脂或這些樹脂之兩種或更多種之混合物。其中，較佳為酚-甲醛酚醛樹脂。又，酚醛清漆型酚型樹脂的分子量較佳為300至10,000。

本發明之難燃性樹脂組成物中成分(A)、(B)及(C)的摻合比率較佳為100:3至30:3(重量份)。

若成分(B)之芳香族磷酸酯的摻合量少於3重量份，則無法獲得足夠之難燃性，使得其為不宜者。若芳香族磷酸酯的摻合量超過30重量份，則欲獲得之模製物件的機械性質將會降低而模製物件將具有不良之實用性，使得其為不宜者。摻合量更佳為5至20，最佳為10至15重量份。

若成分(C)之酚型酚醛清漆樹脂的摻合量少於3重量份，則無法獲得足夠之難燃性，使得其為不宜者。若芳香族磷酸酯的摻合量超過30重量份，則欲獲得之模製物件的機械性質將會降低而模製物件將具有不良之實用性，使得其為不宜者。摻合量更佳為5至20重量份，最佳為5至10重量份。

本發明之難燃性樹脂組成物可依據需求選擇性地含有



五、發明說明 (10)

用量為不使組成物的物理性質劣化之一種或多種之各種添加劑如其他難燃劑，抗氧化劑，填充劑，抗靜電劑，補強劑，安定劑、潤滑劑，著色劑及增塑劑。

其他難燃劑的實例包含非鹵素型磷酸酯化合物及無機金屬化合物。

非鹵素型磷酸酯化合物的實例包含磷酸三苯酯，磷酸三甲苯酯，磷酸三-二甲苯酯，磷酸三甲酯，磷酸三丁酯及其縮合化合物(例如，日本大八化學工業公司製造之CR-741，CR-747及CR-733S)。

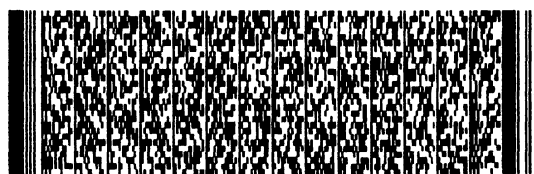
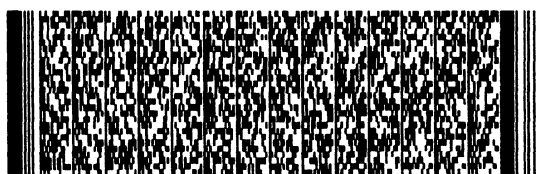
無機金屬化合物的實例包含氫氧化鋁，氫氧化鎂及三氧化銻。

上述難燃劑中，較佳為無機金屬化合物如氫氧化鎂及三氧化銻，此乃因為當這些無機金屬化合物與本發明之成分(B)之芳香族磷酸酯併用時能改良耐熱性之故。

抗氧化劑的實例包含氫醌型化合物，磷型化合物，酚型化合物，胺型化合物及硫型化合物。其中，較佳為氫醌型化合物及磷型化合物，此乃因其能賦與本發明之難燃性樹脂組成物優異之生霧性質之故。本文，可單獨使用一種上述之抗氧化劑，或者可合併使用兩種或更多種上述之抗氧化劑。

氫醌型化合物的實例包含氫醌，2,5-二-第三丁基氫醌，2,5-二-第三戊基氫醌。其中，特佳為2,5-第三戊基氫醌，此乃因其能改良難燃性樹脂組成物之耐熱性之故。

磷型化合物的實例包含三價有機磷化合物如亞磷酸三



五、發明說明 (11)

苯酯，亞磷酸叁(壬基苯基)酯，亞磷酸二苯酯異癸酯，雙(2,4-二-第三丁基苯基)五赤蘚醇二亞磷酸酯及肆(2,4-二-第三丁基苯基)4,4-二仲苯基亞磷酸酯。

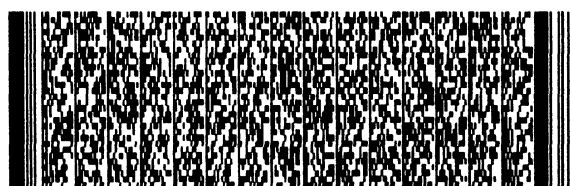
填充劑的實例包含無機填充劑如雲母、滑石及氧化鋁，及有機填充劑如木材粉末。抗靜電劑的實例包含陽離子性抗靜電劑。

補強劑的實例包含玻璃纖維，金屬纖維、及金屬鬚。安定劑的實例包含紫外光吸收劑及光安定劑如二苯甲酮型化合物，水楊酸酯型化合物，苯并三唑型化合物及丙烯腈型化合物。

再者，潤滑劑的實例包含脂肪型化合物及高熔點蠟型化合物；及著色劑的實例包含顏料如氧化鈦及酞菁型化合物。

本發明之難燃性樹脂組成物能藉由已知方法，將成分(A)、(B)、(C)及選擇性地上述各種添加劑混合及熔融混鍊而製得。混合及熔融混合鍊操作能藉由單獨使用一般使用之裝置如單螺桿擠壓機，雙螺桿擠壓機如出口型雙螺桿擠壓機，亨氏(Henschel)混合機，班伯里(Banbury)混合機，混鍊機混合機或滾筒，或合併使用兩種或更多種上述裝置而進行之。藉由使用已知方法模製所得之難燃性樹脂組成物，能製得具有所希望形狀之模製物件，例如，板狀，片狀或膜狀模製物件。

似乎是由於本發明之難燃性樹脂組成物合併使用成分(B)之芳香族磷酸酯及成分(C)之酚醛清漆型酚型樹脂作為



五、發明說明 (12)

難燃性有效成分，而能藉由這些成分的協同作用產生優異的難燃效果。

亦即，技藝中已知酚醛清漆型酚型樹脂藉由扮演焦炭產生成分而賦與樹脂難燃性。因此，似乎芳香族磷酸酯的用量能藉由使用此酚型樹脂而減少，由而能製得具有優異難燃性之樹脂組成物，且不降低樹脂的固有機械性質。

[實施例]

後文，本將藉由下列實施例更明確地說明本發明，但這些實施例並不用於限制本發明的範圍。

實施例及比較例中使用之成分在後文中以其縮寫顯示之。

成分(A)

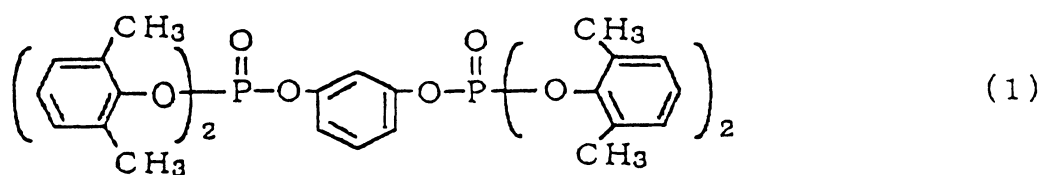
(a-1)ABS樹脂(日本Daicel化學工業股份有限公司製造，商品名：CEVIANV)

(a-2)ABS樹脂(韓國cheil工業公司製造，商品名：STARLIGHT)

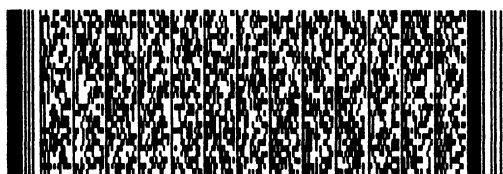
成分(B)

(b-1)mp98至101℃之下式(1)之化合物

(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：PX-200)

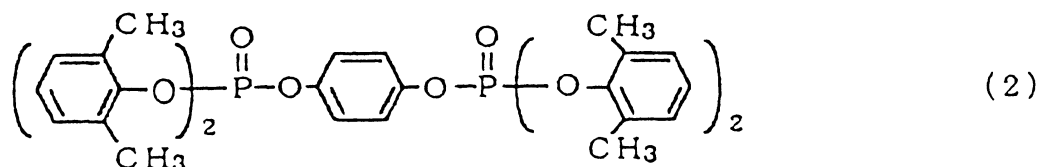


(b-2)mp171至173℃之下式(2)之化合物



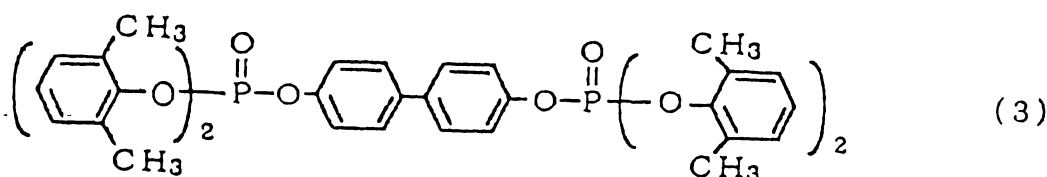
五、發明說明 (13)

(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：PX-201)



(b-3) mp 187 至 189 °C 之下式 (3) 之化合物

(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：PX-202)



(b-4) mp 136 至 138 °C 之磷酸叁(2,6-二甲基苯基)酯

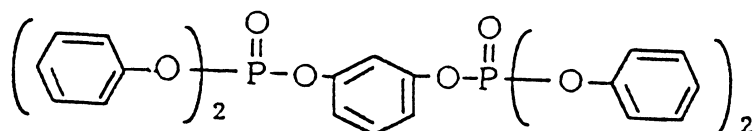
(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：PX-130)

(b'-1) mp 49 至 50 °C 之磷酸三苯酯

(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：TTP)

(b'-2) 常溫時為液體之下式化合物

(大八化學工業股份有限公司製造，商品名：CR-733S)



成分(C)

(c-1) 酚-甲醛酚醛清漆樹脂(Arakawa化學工業股份有限公司製造，商品名：Tamanol-759)

[實施例]



五、發明說明 (14)

使用表1所示之摻合比率(重量份)之成分製備難燃性樹脂組成物。於亨氏混合機中混點此等成分，再於出口型雙螺桿擠壓機(東芝機械股份有限公司製造之TEM-37BS)中熔融混鍊以製得難燃性樹脂組成物丸粒。其次，於注射模製機械中模製所得之樹脂組成物，以製造難燃性試驗及機械性質測量用之試樣。

以下列方法評估所得樹脂組成物的物理性質。

難燃性(實施例1至11)

氧化數(LOI): 依據JIS K-7201

機械性質(實施例1至11)

艾氏衝擊強度: 依據JIS K-7110

負載下之撓曲溫度: 依據JIS K-7207

維卡軟化點: 依據JIS K-7206

水吸收度(實施例11)

沸水吸收力及水吸收量: 依據JIS K-7209之(A)方法

。

然而，使用大小為 $61.5\text{mm} \times 12.9\text{mm} \times 3.1\text{mm}$ 之試驗片及使用上述標準之"8計算"中之方法(A)(1)和(2)作為計算公式。

所獲得之難燃性樹脂組成物的評估結果與樹脂組成物的成分及摻合比率一起示於表1。



表 1

	實施例										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(A) 成分											
a-1	100	100									
a-2			100	100	100	100	100	100	100	100	100
(B) 成分											
b-1	10	13.3	10	13.3						15	
b-2					10	13.3					
b-3						10	13.3				
b-4								15	7.5		
(C) 成分											
c-1	10	6.7	10	6.7	10	6.7	10	6.7	5	5	5
難燃性樹脂組成物的評估結果											
LOI(%)	31.1	30.7	28.9	33.3	29.4	33.8	28.1	32.5	32.5	35.5	33.8
艾氏衝擊強度	5.9	6.6	16.7	16.6	17.3	16.8	16.7	16.0	15.9	13.7	11.4
負載下之撓曲溫度(℃)	68.9	66.2	72.0	70.5	75.0	72.8	77.8	75.2	72.6	70.3	65.8
維卡軟化點(℃)	81.3	80.1	84.0	82.0	86.8	85.1	88.5	86.2	84.8	81.5	79.5
水吸收量 (wt%)											
每表面積之水吸收量 (mg/cm ²)											0.46
											0.51

五、發明說明 (15)



五、發明說明 (16)

[比較例]

以與實施例相同之方式獲得試樣，但使用表2所示摻合比率之成分製備難燃性樹脂組成物。以與實施例相同之方式評估所獲得之樹脂組成物的物理性質。於比較例1至8進行難燃性和機械性質的評估及於比較例7和8進行吸水性的評估。

所得之難燃性樹脂組成物的評估結果與樹脂組成物的成分及摻合比率一起示於表2。

表2

	實施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(A)成分								
a-1	100	100						
a-2			100	100	100	100	100	100
(B)成分								
b'-1	10	13.3	10	13.3			15	
b'-2					10	13.3		15
(C)成分								
c-1	10	6.7	10	6.7	10	6.7	5	5
難燃性樹脂組成物的評估結果								
LOI(%)	28.9	32.5	31.1	32.9	31.6	34.6	32.5	30.3
艾氏衝擊強度	4.8	4.5	13.8	12.8	13.2	11.1	11.2	8.9
負載下之撓曲溫度(℃)	58.6	55.2	61.1	59.3	65.2	62.1	58.5	61.3
維卡軟化點(℃)	70.5	67.3	72.2	69.7	75.4	72.8	67.8	71.2
水吸收量(wt%)							0.50	0.51
每表面積之水吸收量(mg/cm ²)							0.64	0.65



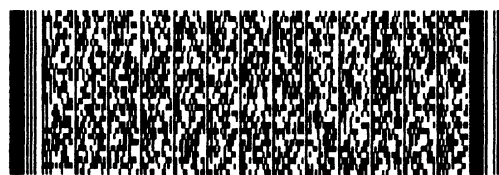
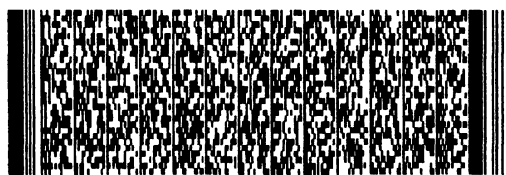
五、發明說明 (17)

如上所示，由於本發明之難燃性樹脂組成物係藉由添加特定芳香族磷酸酯及酚醛清漆型酚醛樹脂至ABS樹脂所製備，故本發明能提供一種不含鹵素原子且在模製或燒製時不產生腐蝕性或有毒氣體之難燃性ABS樹脂組成物，其具有低揮發性及高難燃性和高度機械性質，且其具有優異之耐水解性，不會因吸收水或起泡而降低電性質。

因此，本發明之難燃性樹脂組成物能在高溫及高濕度的嚴苛條件下，例如，於各種電氣和電子組件如電視機或個人電腦，或汽車組件中使用。

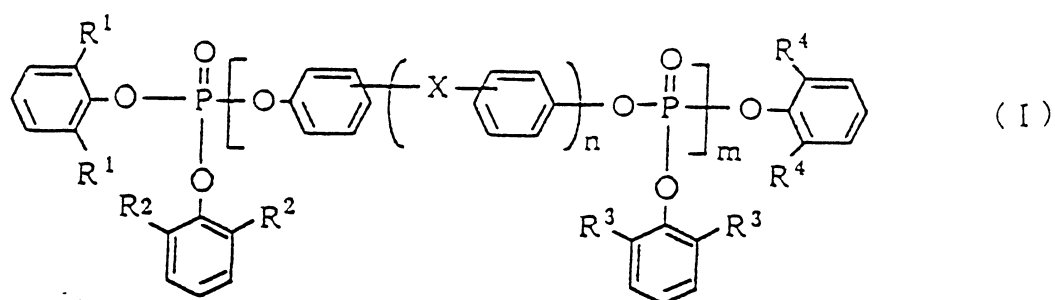
又，由於本發明之難燃性樹脂組成物不含鹵素原子，故此難燃性樹脂組成物實質上不會造成對人類毒害或對模製設備腐蝕的安全問題。

雖然本發明已藉由實施例予以完全地說明，但應了解各種改變及改良對熟知此項技藝者為顯而易知者。因此，除非該些改變及改良遠離本發明之範圍，否則均應被解釋為包含於本發明中。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：難燃性樹脂組成物)

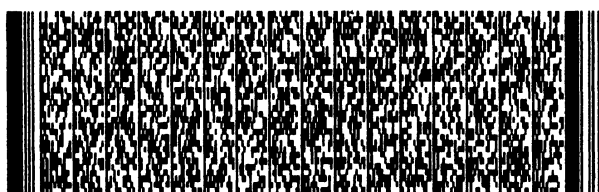
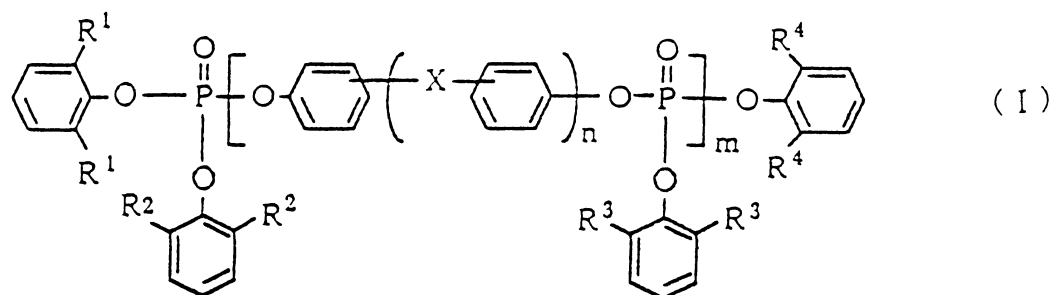
一種難燃性樹脂組成物，含有：(A)ABS樹脂；(B)具有80℃或更高熔點且以下列一般式(I)表示之芳香族磷酸酯：



[式中， R^1 至 R^4 為相同或不同，為氫原子或具有1至3個碳原子之烷基(排除 R^1 至 R^4 全為氫原子的情形)；X為化學鍵， $-\text{CH}_2-$ ， $-\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ， $-\text{S}-$ ， $-\text{SO}_2-$ ， $-\text{O}-$ ， $-\text{CO}-$ ，或 $-\text{N}=\text{N}-$ ；n

英文發明摘要 (發明之名稱：FLAME-RETARDED RESIN COMPOSITION)

A flame-retarded resin composition contains:
(A) an ABS resin; (B) an aromatic phosphate having a melting point of 80°C or more and being represented by the following general formula (I):



四、中文發明摘要 (發明之名稱：難燃性樹脂組成物)

為0或1之整數；及m為0至5之整數]；以及(C)酚醛清漆型酚型樹脂。

英文發明摘要 (發明之名稱：FLAME-RETARDED RESIN COMPOSITION)

, wherein R^1 to R^4 are, the same or different, a hydrogen atom or an alkyl group having 1 to 3 carbon atoms, excluding the case where R^1 to R^4 are all hydrogen atoms; X is a bond, $-CH_2-$, $-C(CH_3)_2-$, $-S-$, $-SO_2-$, $-O-$, $-CO-$ or $-N=N-$; n is an integer of 0 or 1; and m is an integer of 0 to 5; and (C) a novolak-type phenolic resin.

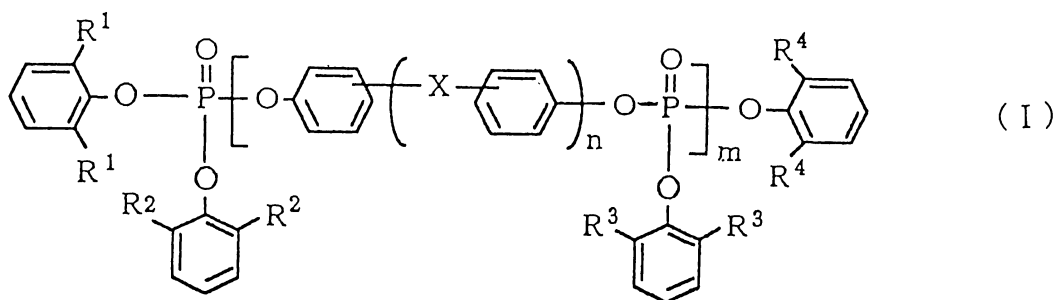


六、申請專利範圍

1. 一種難燃性樹脂組成物，含有：

(A) ABS樹脂；

(B) 具有 80°C 或更高熔點，且以下列一般式 (I) 表示之芳香族磷酸酯：



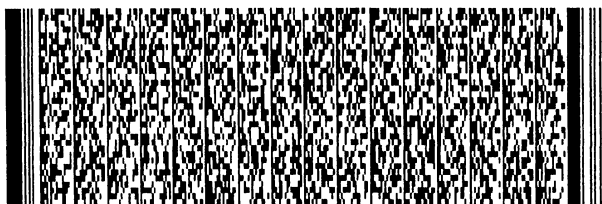
[式中，R¹至 R⁴係相同或不同，為氫原子或具有 1 至 3 個碳原子之烷基（排除 R¹至 R⁴為氫原子之情形）；X 為化學鍵、-CH₂-、-C(CH₃)₂-、-S-、-SO₂-、-O-、-CO- 或 -N=N-；n 為 0 或 1 之整數；及 m 為 0 至 5 之整數]；以及

(C) 酚醛清漆型酚型樹脂；

其中 (A)、(B) 及 (C) 係以 100:3 至 30:3 至 30 重量份之比率摻合者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之難燃性樹脂組成物，其中 (A)、(B) 及 (C) 係以 100:5 至 20:5 至 20 重量份之比率摻合者。

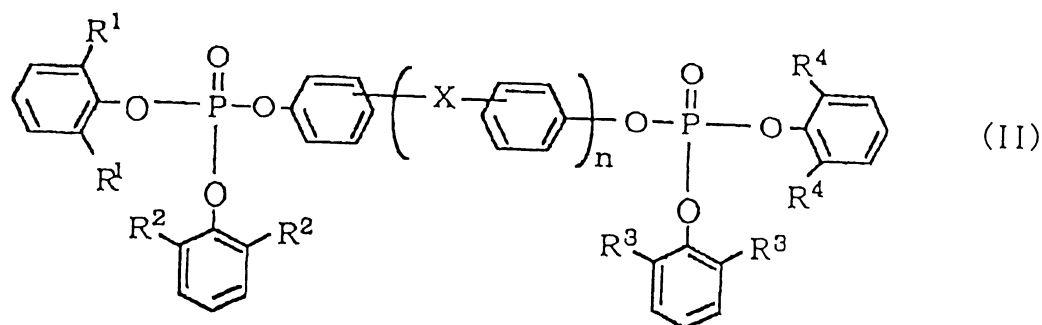
3. 如申請專利範圍第 1 項之難燃性樹脂組成物，其中 (A)、(B) 及 (C) 係以 100:10 至 15:5 至 10 重量份之比率摻合



六、申請專利範圍

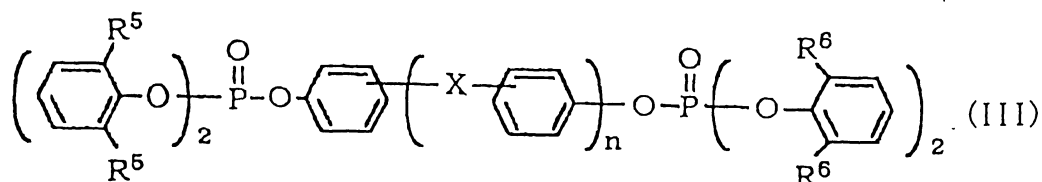
者。

4. 如申請專利範圍第1項之難燃性樹脂組成物，其中一般式(I)之芳香族磷酸酯為以下列一般式(II)表示之化合物者：



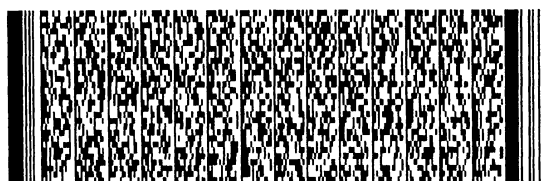
[式中， R^1 至 R^4 、 X 及 n 具有與一般式(I)所界定之相同意義]。

5. 如申請專利範圍第4項之難燃性樹脂組成物，其中一般式(II)之芳香族磷酸酯為以下列一般式(III)表示之化合物者：



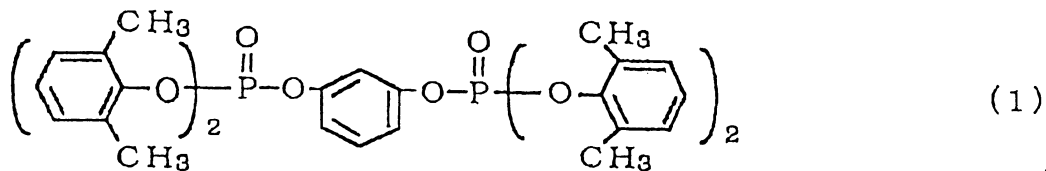
[式中， R^5 及 R^6 相同或不同，為具有1至3個碳原子之烷基，及 X 和 n 具有與一般式(I)所界定之相同意義]。

6. 如申請專利範圍第5項之難燃性樹脂組成物，其中一般式(III)中之 R^5 及 R^6 各為甲基者。
7. 如申請專利範圍第1項之難燃性樹脂組成物，其中一般



六、申請專利範圍

式 (I) 之芳香族磷酸酯為以下列一般式 (1) 表示之化合物者：



8. 如申請專利範圍第 1 項之難燃性樹脂組成物，其中 (C) 之酚醛清漆型酚型樹脂為具有 300 至 10,000 之分子量的酚-甲醛酚醛清漆樹脂者。

