(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-268014
(P2006-268014A)
(43)公開日　平成18年10月5日(2006.10.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G03F 7/033	(2006.01)	G03F	7/033		2H025
G03F 7/004	(2006.01)	G03F	7/004	512	4J026
H05K 3/28	(2006.01)	H05K	3/28	D	5E314
C08F 265/00	(2006.01)	C08F	265/00		
G03F 7/027	(2006.01)	G03F	7/027	502	

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　外国語出願　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2006-21964(P2006-21964)
(22)出願日　平成18年1月31日(2006.1.31)
(31)優先権主張番号　094104036
(32)優先日　平成17年2月5日(2005.2.5)
(33)優先権主張国　台湾(TW)

(71)出願人　598170187
エターナル　ケミカル　シーオー．，エルティーディー．
ＥＴＥＲＮＡＬ　ＣＨＥＭＩＣＡＬ　ＣＯ．，ＬＴＤ．
台湾，カオシュン，サン　ミン　ディストリクト，チェン　クン　ロード，エヌオー．５７８
(74)代理人　110000084
特許業務法人アルガ特許事務所
(74)代理人　100068700
弁理士　有賀　三幸
(74)代理人　100077562
弁理士　高野　登志雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ハロゲンフリードライフィルム感光性樹脂組成物

(57)【要約】　（修正有）
【課題】ハロゲンフリーの難燃性ドライフィルム用感光性樹脂組成物の提供。
【解決手段】本発明は、（ａ）不飽和カルボン酸モノマーを重合単位として有する少なくとも２種のアクリル樹脂を１０～６０重量％と、（ｂ）少なくとも２個の（メタ）アクリレート基を有する感光性樹脂を５～２０重量％と、（ｃ）光開始剤０．１～１５重量％と、（ｄ）熱硬化剤０．５～２０重量％とを含むハロゲンフリードライフィルム感光性樹脂組成物。本発明の樹脂組成物は、プリント回路板の製造プロセスにおけるフォトレジストとして好適に使用される。本発明の感光性樹脂組成物は、プリント回路板又は半導体パッケージの表面の保護ドライフィルムソルダーマスクとして特に好適に使用される。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）不飽和カルボン酸モノマーを重合単位として有する少なくとも２種のアクリル樹脂１０～６０重量％と、
（ｂ）少なくとも２個の（メタ）アクリレート基を有する感光性樹脂５～２０重量％と、
（ｃ）光開始剤０．１～１５重量％と、
（ｄ）熱硬化剤０．５～２０重量％と、を含むドライフィルム感光性樹脂組成物。
【請求項２】
異なる２種のアクリル樹脂の平均分子量は、それぞれ１５，０００～３０，０００及び１６０，０００～２２０，０００である、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項３】
異なる２種のアクリル樹脂の酸価は、それぞれ１８０～２５０ｍｇＫＯＨ／ｇ及び１５０～２００ｍｇＫＯＨ／ｇである、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項４】
成分（ａ）の不飽和カルボン酸モノマーは、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、桂皮酸、２－メタクリロイルオキシエチルスクシネート、２－アクリロイルオキシエチルスクシネート、２－メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタレート、２－アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタレート、２－メタクリロイルオキシエチルフタレート、２－アクリロイルオキシエチルフタレート及びそれらの混合物から成る群から選択される、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項５】
成分（ａ）の不飽和カルボン酸モノマーは、アクリル酸、メタクリル酸又はそれらの混合物である、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項６】
成分（ｂ）の感光性樹脂は、１，４－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールアジペートジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレートヒドロキシピバレート、ジシクロペンタジエニルジ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジシクロペンタジエニルジ（メタ）アクリレート、アリル化シクロヘキシルジ（メタ）アクリレート、イソシアヌレートジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、メチルトリメチルトリ（メタ）アクリレート、トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート及びそれらの混合物から成る群から選択される、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項７】
成分（ｃ）の光開始剤は、ベンゾイン、ベンゾインアルキルエーテル、ベンジル、ケタール類、アセトフェノン類、ベンゾフェノン、４，４’－ジメチル－アミノ－ベンゾフェノン、チオキサントン化合物類、モルホリノ－プロパノン化合物類及びこれらの混合物から成る群から選択される、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項８】
成分（ｄ）の熱硬化剤は、酸無水物又はエポキシ樹脂である、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項９】
総ハロゲン含有量が２００ｐｐｍ未満であることを特徴とする、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項１０】
プリント回路板又は半導体パッケージの表面上のソルダーマスクとして用いられること

を特徴とする、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項１１】
プリント回路板の製造プロセスにおけるフォトレジストとして用いられることを特徴とする、請求項１に記載の樹脂組成物。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、プリント回路板のフォトレジストとして用いることのできるドライフィルムタイプのハロゲンフリー熱硬化性感光性樹脂組成物に関する。本発明の樹脂組成物は、プリント回路板及び半導体パッケージの表面に保護ドライフィルムソルダーマスクとして特に好適に使用される。
【背景技術】
【０００２】
近年、電子製品の開発が薄型化、小型化、高機能化、高密度化に向うと共に、電子構造物には高Ｉ／Ｏカウント、小型化、小面積化が要求されるようになっているため、プリント回路板に関する技術は引き続き改善される必要があり、これに関連する材料の物性も改善されなければならない。
【０００３】
プリント回路板の回路が形成された後、溶接中の回路の酸化や短絡を防ぐために絶縁性樹脂フィルムで回路を被覆・保護しなければならない。プリント回路板の表面の保護コーティングフィルムはソルダーマスクと称される。ソルダーマスクは、絶縁性、ハンダ耐熱性、高剛性、薬品耐性等の物性に加え、処理や応用の条件が更に厳しいことから、高解像度、短時間現像性、電解メッキ耐性、無電解メッキ耐性及び高温湿度耐性をも有する必要がある。上述の高機能物性を達成するために、従来技術においてソルダーマスクを改善するための多くの解決法が提案されている。例えば、特許文献１には、エポキシ樹脂／（メタ）アクリル酸とモノカルボン酸化合物／無水物との反応を経由して得られる光硬化樹脂が開示されている。このモノカルボン酸化合物は、組成物の光硬化性が改善されるように２以上の光硬化性不飽和基を有することにより照射量を低減させている。しかしながら、高効率照射装置を用いた場合、これは、顕著に照射時間を短縮することはなく、結合・現像速度を顕著に向上させることもない。特許文献２には、別の視点からソルダーフォトジストインク組成物が開示されているが、その現像速度は遅く、無電解メッキ耐性及び高温湿度耐性に関する物性はより劣る。更に特許文献３には、感光性樹脂（２以上のアクリレート基と１以上のカルボキシル基とを一分子に有する）を含む組成物が開示されている。この組成物は、高解像度で優れた電気的性質を有するが、感光性樹脂の分子量は１，０００未満であり、タッチドライ性は乏しい。
【０００４】
更に、従前のウェットソルダーマスクは、スクリーン印刷後直接加熱ベークしてフィルムを硬化させる手段で製造されている。しかしながら、このソルダーマスクは、プリント及び硬化時に回路ジョイントの銅表面に透過（penetrate onto）することもあり、溶接部材や関連用途に伴う問題を引き起こすため、通常は簡単な回路板に使用されており、その他の製造にはドライソルダーマスクが代わりに使用される。
【０００５】
更に、全てのプラスチック製品は容易に燃えるため、難燃剤が添加されている。以前は、ハロゲンを含む難燃剤はコストパフォーマンスが良く広範囲に使用されていたので、この種の難燃剤はプラスチックへの適用において主たる役割を果たしていた。しかしながら、環境保護への関心が高まるに連れ、ハロゲンを含む難燃剤は燃焼時にダイオキシン又はベンゾフランの刺激性且つ腐食性のガスを産し且つこれらガスが発ガン効果を有するため、その使用は制限されてきている。現在においては、難燃剤は多機能を目的として開発されている。難燃剤の効果改善や、使用量低減、健康や環境に対するリスク排除についてより多くの関心が払われてきている。このようにして、「ハロゲンフリー」が、難燃剤の開

発及び応用において主たる傾向となっている。
【特許文献１】特開平１１－２１３２７号公報
【特許文献２】特開平１０－２７４８４９号公報
【特許文献３】特開平５－２０２３３２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明の一目的は、プリント回路板及び半導体パッケージの表面に保護コーティングソルダーマスクとして適用することができるハロゲンフリードライフィルム熱硬化性感光性樹脂組成物を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明は、（ａ）不飽和カルボン酸モノマーを重合単位として有する少なくとも２種のアクリレート樹脂を１０～６０重量％と、（ｂ）少なくとも２個の（メタ）アクリレート基を有する感光性樹脂を５～２０重量％と、（ｃ）光開始剤０．１～１５重量％と、（ｄ）熱硬化剤０．５～２０重量％とを含むドライフィルム感光性樹脂組成物を提供する。
【発明の効果】
【０００８】
一方、本発明の組成物は、ハロゲンフリーであり、低燃焼性、高解像度及び短時間現像性を有し、プリント回路板製造プロセスにおけるフォトレジストとしても使用することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
本発明の組成物は、成分（ａ）が異なる分子量を有する異なる２種のアクリル樹脂の混合物であることを主たる特徴とする。本発明組成物中の成分（ａ）はバインダーとして使用され、本発明のドライフィルム感光性樹脂組成物に良好なフィルム形成性と柔軟性とを付与する。更に、カルボキシル基の存在により感光性樹脂組成物の現像速度が加速され、感光性樹脂組成物の架橋密度が熱硬化を経て増加される。これら２種のアクリル樹脂の好ましい平均分子量（Ｍｗ）はそれぞれ、Ｍｗ＝１５，０００～３０，０００及びＭｗ＝１６０，０００～２２０，０００である。これら２種のアクリル樹脂の好ましい酸価の範囲は、それぞれ、１８０～２５０ｍｇＫＯＨ／ｇ及び１５０～２００ｍｇＫＯＨ／ｇである。
【００１０】
本発明に好適なアクリル樹脂は、不飽和カルボン酸モノマーを重合単位として含有する。好適な不飽和カルボン酸モノマーは特に限定されるものではなく、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、桂皮酸、２－メタクリロイルオキシエチルスクシネート、２－アクリロイルオキシエチルスクシネート、２－メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタレート、２－アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタレート、２－メタクリロイルオキシエチルフタレート、２－アクリロイルオキシエチルフタレート及びそれらの混合物を挙げることができる。このうち、アクリル酸やメタクリル酸及びそれらの混合物がより好ましい。
【００１１】
本発明組成物の成分（ｂ）は、少なくとも２個の（メタ）アクリレート官能基を有する感光性樹脂である。本発明組成物に好適な感光性樹脂は、１，４－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールアジペートジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレートヒドロキシピバレート、ジシクロペンタジエニルジ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジシクロペンタジエニルジ（メタ）アクリレート、アリル化シクロヘキシルジ（メタ）アクリレート、イソシアヌレートジ（メタ）アクリレート、トリ

メチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、メチルトリメチルトリ（メタ）アクリレート、トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート及びそれらの混合物から成る群から選択される。

【００１２】

本発明に係る組成物中の成分（ｃ）は光開始剤であり、これによって光照射に際してフリーラジカルを提供することができ、フリーラジカルの移動により重合反応を開始させることができる。この光開始剤の種類は、当業界の通常の知識を有する者に周知のものである。本発明において好ましい光開始剤としては、ベンゾイン、ベンゾインアルキルエーテル、ベンジル、ケタール類、アセトフェノン類、ベンゾフェノン、４，４’－ジメチル－アミノ－ベンゾフェノン、チオキサントン類、モルホリノ－プロパノン化合物類及びこれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。

【００１３】

本発明に係る組成物の成分（ｄ）は熱硬化剤であり、熱によって硬化され得る剤或いは一定温度まで加熱した際、恒久的に硬化され得る剤を意味する。本発明に好適な硬化剤は酸無水物又はエポキシ樹脂である。有用な酸無水物は、特に限定されるものではなく、例えば、無水マレイン酸や無水フタル酸、無水テトラヒドロフタル酸、無水ヘキサヒドロフタル酸、無水メチルテトラヒドロフタル酸、無水エチルテトラヒドロフタル酸、無水メチルヘキサヒドロフタル酸、無水エチルヘキサヒドロフタル酸、無水コハク酸、無水イタコン酸及びそれらの混合物を挙げることができる。硬化剤として使用できるエポキシ樹脂は当業界の通常の知識を有する者に周知のものであり、例えば、ビフェノール型エポキシ樹脂、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、ナフタレン型エポキシ樹脂、グリシジルエステル樹脂、グリシジルアミン樹脂及びそれらの混合物を挙げることができるが、これらに限定されない。

【００１４】

本発明の組成物は、成分（ｅ）として当業者に周知の添加剤を任意に含むことができる。この添加物としては難燃剤、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、潤滑剤、発泡防止剤、平坦化剤、着色料、フィラー及びこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。

【００１５】

本発明の組成物においては、各成分のハロゲン含有量（各成分の重量基準）はそれぞれ１，０００ｐｐｍ未満であり、組成物の総ハロゲン含有量（組成物の全重量基準）は２００ｐｐｍ未満である。したがって、この組成物はハロゲンフリーの組成物とみなせる。更に、非ハロゲン難燃剤が難燃添加剤として選択されるので、本組成物は環境要求を満たすことができる。

【００１６】

本発明のドライフィルム感光性樹脂組成物は、プリント回路板又は半導体パッケージの表面の保護ドライフィルムソルダーマスクとして有用である。本発明の樹脂組成物をプリント回路板又は半導体パッケージの表面に塗布する方法は、当業界において知られている従来法のいずれでもよい。例えば、本ドライフィルム感光性樹脂組成物は、真空ラミネータにより基材表面に圧着させて該表面上にソルダーマスクフィルムを形成し、ＵＶ照射することにより重合させることができる。その後、コーティングフィルム上の非照射領域を炭酸ナトリウム水溶液を用いて現像することにより除去することができる。最終的にソルダーマスク中の樹脂を高温ベーキングにより完全に硬化させることができる。本発明のドライフィルム感光性樹脂組成物から形成されたドライフィルムソルダーマスクは絶縁性であり且つ回路を保護することができ、更に、溶接時の回路の酸化や短絡を防止する性能に優れる。

【００１７】

本発明のドライフィルム感光性樹脂組成物は、高解像度、電解メッキ耐性、無電解メッ

キ耐性、高温湿度耐性の性質を有し、高速現像可能であるので、当業界において知られている従来法によるプリント回路板の製造プロセスにおけるフォトレジストとしても用いることができる。例えば、銅箔基材を適切な大きさに切断し、適切な温度圧力下で本発明のドライフィルム感光性樹脂組成物をその上に塗布し、マスクでシールドし、照射装置に送り込み照射した後、保護フィルムを引き剥がす。その後、フィルム表面の非照射領域を炭酸ナトリウムを用いて現像することにより除去する。更に、照射された銅箔を塩酸－過酸化水素混合液で腐食させて回路を形成し、最終的にドライフィルムフォトレジストを水酸化ナトリウムで洗い落とすことができる。

【実施例】

【００１８】

以下、実施例により本発明を更に説明する。

【００１９】

第一のアクリル樹脂の合成：

アクリル酸モノマー（１３．４４ｇ）とスチレン（３０．３９ｇ）を反応器に添加した。触媒として過酸化ベンゾイル（１．３５ｇ）を、溶媒としてメチルエチルケトン（５４．８２ｇ）を使用した。反応物を９０℃まで加温し２４時間反応させ、分子量１５，０００～３０，０００、酸価１８０～２５０ｍｇＫＯＨ／ｇのアクリル樹脂Ａ－１を生成した。

【００２０】

第二のアクリル樹脂の合成：

ｎ－ブチルアクリレート（５．０８ｇ）、スチレン（３．６３ｇ）、メチル（メタ）アクリレート（９．１３ｇ）及びメタクリル酸モノマー（７．１５ｇ）を反応器に添加した。触媒として過酸化ベンゾイル（０．１５４ｇ）を、溶媒としてイソプロパノール（３１．１８３ｇ）とメチルエチルケトン（４３．６５５ｇ）との混合物を使用した。反応物を９０℃まで加温し２４時間反応させ、平均分子量１６０，０００～２２０，０００、酸価１５０～２００ｍｇＫＯＨ／ｇのアクリル樹脂を生成した。

【００２１】

ドライフィルム感光性樹脂組成物の重合：

表１に示す各成分を各量含有する感光性樹脂組成物を、二軸ミキサーを用いて各成分を攪拌し均一な組成物として調製し、４０～６０℃に保持した。

【００２２】

【表１】

ドライフィルム感光性樹脂組成物の配合

ドライフィルム感光性樹脂組成物（ｇ）		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
（ａ）アクリル樹脂	Ａ－１	３４	３５	３６	９６	－－
	Ａ－２	８０	７８	７７	－－	１９０
（ｂ）感光性樹脂	Ｂ	２０	２０	２０	２０	２０
（ｃ）光開始剤	Ｃ	１	０．８	１．５	１	０．８
（ｄ）熱硬化剤	Ｄ－１	２０	２２	－－	２１	－－
	Ｄ－２	－－	－－	２０	－－	２２
（ｅ）添加剤	SiO_2	６	７	８	８	７
	タルク	２	－－	－－	－－	－－
	青色顔料	０．４	０．６	０．５	０．４	０．４

注：
Ｂ：トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ＴＭＰＴＭＡ、ＵＣＢ社
Ｃ：２－メチル－１－［４－（メチルチオ）フェニル］－２－（４－モルホリニル）－１－アセトン（Ｉｒｇａｃｕｒｅ９０７、チバ社）
Ｄ－１：無水マレイン酸、モンサント社
Ｄ－２：ビスフェノールＡ（ＤＥＲ－３３１、ダウケミカル社）のジグリシジルエーテル
SiO_2：二酸化ケイ素（ウォルシュ（Walsh & Assoc）社）
タルク：タルク$Mg_6[Si_8O_2O](OH)_4$（ウォルシュ（Walsh & Assoc）社）

【００２３】
性質試験：
各樹脂組成物をポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）にコーティングし、８８℃で３分間ベークし、次いで銅被覆基板上にローラーを用いてホットプレス（Ｔ＝１１３℃、Ｐ＝１．５ｋｇ／ｃｍ^2）して試験試料を生成した。この試験試料にグレースケールと解像パターンを有するネガを被覆し、ＵＶ露光機を用いて露光して、１％Na_2CO_3水溶液で現像すると共に現像時間を測定した。次に、試験試料を水で洗浄し、グレースケールと解像度から感光性を評価した。最後に、該試料を１５０℃で６０分間ベークすることにより硬化させた。該試料の絶縁性、高温湿度耐性について試験した。
【００２４】
現像速度：１％Na_2CO_3水溶液で現像し、未露光パターン部が完全除去されるのに要する時間を記録。
グレースケール：グレースケールパターンを観測し、ドライフィルムが完全除去された時の最小スケールナンバーを記録。
【００２５】
絶縁性：表面抵抗テスターを試験試料に設置し、ドライフィルムの絶縁性を試験して記録。
【００２６】
高温湿度耐性（プレッシャークッカーテスト、ＰＣＴと略す）：試験試料をプレッシャークッカー（１２１℃、２ａｔｍ、１００％相対湿度（ＲＨ））に載置し、１時間後に取出して１００格子結合試験（100-lattice bonding test）を行い、１００格子のうち良好な結合を保持する格子の数を記録。ここで、（０／１００）は結合性がないことを示し、１００／１００は良好な結合を示す。
【００２７】
試験結果
【００２８】

【表２】

物性試験の結果

	実施例			比較例	
	1	2	3	1	2
外観	青色 ドライ フィルム	青色 ドライ フィルム	青色 ドライ フィルム	青色 ドライ フィルム	フィルム表面に 無色領域 あり
現像速度	１１秒	１０秒	１０秒	１０秒	２０秒
グレースケール （２１段階）	１０	１１	１０	７	１４
解像度 （μｍ）	２０	２０	２０	２０	３０
絶縁性 （Ω／ｃｍ^2）	1×10^{13}	1×10^{13}	1×10^{13}	1×10^{13}	1×10^{13}
高温湿度耐性	１００／１００	１００／１００	１００／１００	９１／１００	９８／１００
総ハロゲン含有量	１４９	１６７	１７５		
保存寿命 （６０℃×３０日）	正常	正常	正常	両側における グルーのフロ ーイング	現像速度がより 遅くなる

【００２９】

実施例１～３の総ハロゲン含有量は、それぞれ１４９ｐｐｍ、１６７ｐｐｍ、１７５ｐｐｍであり、これはハロゲンフリーの条件を満たす。実施例１～３は、異なる分子量を有する異なる２種のアクリル樹脂を含有する、本発明に係る組成物に関する。試験結果から、これら組成

【００２９】

実施例１～３の総ハロゲン含有量は、それぞれ１４９ｐｐｍ、１６７ｐｐｍ、１７５ｐｐｍであり、これはハロゲンフリーの条件を満たす。実施例１～３は、異なる分子量を有する異なる２種のアクリル樹脂を含有する、本発明に係る組成物に関する。試験結果から、これら組成物は良好な現像速度、解像度、絶縁性、高温湿度耐性を有することが分かる。比較例１及び２の組成物は２種のアクリル樹脂を含有しておらず、試験結果から物性が良くないことが分かる。例えば、比較例１では、組成物をコーティングしドライフィルムを形成する際に側端にフローインググルー（flowing glue）が生じ、保存寿命がより短い。比較例２では、組成物をコーティングしドライフィルムを形成する際に相分離が生じる。従って、表２に示される物性から分かるように、バインダーとして分子量の異なる２種のアクリル樹脂をドライフィルム感光性樹脂組成物に添加することによって、ドライフィルム感光性樹脂組成物に良好なフィルム形成性と柔軟性を与えることができ、またカルボキシル基の存在により、該樹脂組成物の現像速度を向上させることができる。

【００３０】

以上、本発明の好ましい実施形態について開示したが、これらは何ら本発明の範囲を限定することを意図するものではなく、当業者であれば容易に想到するであろう如何なる変更や改変も本発明の精神及び範囲から逸脱することなく本発明の各請求項の範囲内にあるものとする。

フロントページの続き

(74)代理人 100096736
弁理士 中嶋 俊夫
(74)代理人 100117156
弁理士 村田 正樹
(74)代理人 100111028
弁理士 山本 博人
(74)代理人 100101317
弁理士 的場 ひろみ
(74)代理人 100121153
弁理士 守屋 嘉高
(74)代理人 100134935
弁理士 大野 詩木
(74)代理人 100130683
弁理士 松田 政広
(74)代理人 100140497
弁理士 野中 信宏
(72)発明者 フェン イー ウァン
台湾，カオシュン，シン クン ロード，５７８

Ｆターム(参考) 2H025 AA10 AB15 AB16 AC01 AD01 BC13 BC42 CA02 CA03 CA04
CA09 CA28 CB13 CB14 CB16 CB42 CB43 CB55 CB56 CC17
EA08 FA17
4J026 AA43 AA45 AC08 BA28 BA29 BA30 BA50 BB01 DA02 DA13
DB05 DB36 GA07
5E314 AA27 AA33 BB06

【外国語明細書】
2006268014000001.pdf