世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類7 **C09J 163/00, 7/02, H05K 3/38, B32B 7/12, 15/08**	**A1**	(11) 国際公開番号 **WO00/37579** (43) 国際公開日 2000年6月29日(29.06.00)

(21) 国際出願番号 PCT/JP99/07155

(22) 国際出願日 1999年12月20日(20.12.99)

(30) 優先権データ

特願平10/364387	1998年12月22日(22.12.98)	JP
特願平10/364388	1998年12月22日(22.12.98)	JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
日立化成工業株式会社
(HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.)[JP/JP]
〒163-0449 東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
荒田道俊(ARATA, Michitoshi)[JP/JP]
〒308-0854 茨城県下館市女方239 川島ハウス1-204 Ibaraki, (JP)
高野　希(TAKANO, Nozomu)[JP/JP]
〒307-0001 茨城県結城市結城921番地10号 Ibaraki, (JP)
小林和仁(KOBAYASHI, Kazuhito)[JP/JP]
〒304-0011 茨城県結城市小森74 Ibaraki, (JP)

(74) 代理人
浅村　皓, 外(ASAMURA, Kiyoshi et al.)
〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル331 Tokyo, (JP)

(81) 指定国　KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: **ADHESIVE-COATED COPPER FOIL, AND COPPER-CLAD LAMINATE AND PRINTED CIRCUIT BOARD BOTH OBTAINED WITH THE SAME**

(54)発明の名称　接着剤付き銅箔並びにそれを用いた銅張積層板及び印刷配線板

(57) **Abstract**

An adhesive-coated copper foil which comprises a copper foil and disposed on one side thereof a layer of an adhesive composition comprising (a) an epoxy resin, (b) a polyfunctional phenol, (c) a curing accelerator as an optional ingredient, and (d) a compound having a triazine ring or isocyanuric ring. The adhesive layer has low hygroscopicity, excellent heat resistance, and satisfactory adhesion to copper foils. By using the adhesive-coated copper foil, a copper-clad laminate and a printed circuit board both having excellent properties can be obtained.

(57)要約

（ａ）エポキシ樹脂、（ｂ）多官能フェノール類、（ｃ）必要に応じて硬化促進剤、（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物を必要成分とする接着剤組成物の層を銅箔の片面に配した接着剤付き銅箔は、吸湿性が低く、耐熱性に優れ、銅箔との接着性が良好で、これを用いることにより優れた特性の銅張積層板、印刷回路板を得ることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボズニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルギナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴー
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ	ML	マリ	TT	トリニダッド・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴー	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴースラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノールウェー	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュー・ジーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明　細　書

接着剤付き銅箔並びにそれを用いた銅張積層板及び印刷配線板

技術分野

本発明は、接着剤付き銅箔並びにこれを用いた銅張り積層板及び印刷配線板に関する。

背景技術

電子機器の小型化、高性能化に伴い、その中に搭載される印刷配線板は、高多層化、薄型化、スルーホールの小径化及び穴間隔の減少などによる高密度化が進行している。さらに、携帯電話やモバイルコンピュータ等の情報端末機器に搭載される印刷配線板にはＭＰＵを印刷配線板上に直接搭載するプラスチックパッケージや各種モジュール用の印刷配線板を中心に大容量の情報を高速に処理することが求められており、信号処理の高速化や低伝送損失化、更なるダウンサイジングが必要となっている。そのため印刷配線板はより一層高密度化が進み、これまで以上の微細配線が要求されている。

このような微細配線の要求に対しガラス布などの基材を使用しない接着剤付き銅箔等を印刷配線板上に接着し、レーザーなどでスルーホールやインタースティシャルビアホールを形成し回路加工を行うビルドアップ配線板が普及し初めている。

一方、ＭＰＵ（Ｍｉｃｒｏ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）を搭載する印刷配線板やモジュール用印刷配線板には、これまで以上の接続信頼性を確保するために耐熱性に優れた高Ｔｇ（ガラス転移温度）材料が求められている。高Ｔｇ化を達成する手段としてはエポキシ樹脂を多官能性フェノール樹脂で硬化させる方法がある。この系では吸水率が低く、さらに１７０℃以上のＴｇを有する硬化物を得ることができる。しかし、高Ｔｇ樹脂材料は硬くて脆い特性を有するため、接着剤付き銅箔に用いた場合、銅箔との接着性に劣るという欠点がある。銅箔との接着性が低い樹脂材料では、基板の成形や実装の際にラインの剥離や断線を起こし易く、今後微細配線化が進むにつれ、銅箔との接着性は重要な特性となる。

銅箔と樹脂の接着性を向上させる手法としては、特開昭５４－４８８７９号公報のようなカップリング剤等による銅箔処理が以前から行なわれてきたが、高Ｔｇ樹脂材料のような硬くて脆い樹脂系では市販のカップリング剤で処理した程度の樹脂との化学的結合の強化では従来のＦＲ－４材の接着性よりも劣り、十分ではない。また、シランカップリング剤による銅箔処理では回路形成後の基板表面に残渣が残り、その後のめっき工程でのめっき汚染性やソルダーレジストとの接着性に悪影響を及ぼす場合もある。

発明の開示

本発明は、かかる状況に鑑みなされたもので、吸湿性が低く、優れた耐熱性を有し、かつ銅箔との接着性が良好な接着剤付き銅箔並びにそれを用いた銅張り積層板及び印刷配線板を提供することを目的とする。

本発明は（ａ）エポキシ樹脂、（ｂ）多官能フェノール類、（ｃ）必要に応じて硬化促進剤、（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物を必須成分とする接着組成物を銅箔の片面に塗布して得られる接着剤付き銅箔を提供する。

本発明は更に、上記接着剤付き銅箔を用いて得られる銅張積層板、及びその銅張積層板に回路加工して得られる印刷配線板を提供する。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の接着剤付き銅箔に用いる接着剤組成物は、エポキシ樹脂を含有する熱硬化性樹脂組成物である。

その一成分である（ａ）エポキシ樹脂としては、例えば、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂、ビスフェノールＦ型エポキシ樹脂、ビスフェノールＳ型エポキシ樹脂、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、ビスフェノールＡノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノールＦノボラック型エポキシ樹脂、フェノールサリチルアルデヒドノボラック型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、脂肪族鎖状エポキシ樹脂、グリシジルエステル型エポキシ樹脂、その他、二官能フェノール類のグリシジルエーテル化物、二官能アルコールのグリシジルエーテル化物、ポリフェノール類

のグリシジルエーテル化物及びそれらの水素添加物、ハロゲン化物などが挙げられるが、特に制限するものではない。これらの化合物は、単独でもよく何種類かを併用してもよい。

前記接着剤（または熱硬化性樹脂）組成物の一成分である（ｂ）多官能フェノール類は、ビスフェノールＡとホルムアルデヒドの縮合物とともに又はその代わりに使用することができる。多官能フェノール類としては、例えば、ビスフェノールＦ、ビスフェノールＡ、ビスフェノールＳ、ポリビニルフェノール等があり、また、フェノール、クレゾール、ｐ－ｔ－ブチルフェノール、p-オクチルフェノール等のアルキルフェノール、カテコール、ビスフェノールＦ、ビスフェノールＡ、ビスフェノールＳなどのフェノール類とホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等のアルデヒド類を酸性触媒の存在化に反応させて得られるノボラック樹脂およびこれらのハロゲン化物などがある。また、これらは、単独で又は２種以上併せて使用することができる。

多官能フェノール類としては、ノボラック樹脂が好ましく、特に、ビスフェノールＡとアルデヒド類を反応させて得られるノボラック樹脂が好ましい。

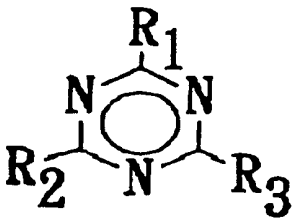
多官能フェノール類の配合量は、エポキシ基に対してフェノール性水酸基が０．５～１．５当量の範囲であることが好ましい。

前記接着剤組成物には、必要に応じて（ｃ）硬化促進剤を含有させることができる。硬化促進剤としては、エポキシ基とフェノール性水酸基のエーテル化反応を促進させるような触媒機能を持つ化合物であれば制限無く、例えば、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属化合物、イミダゾール化合物、有機りん化合物、第二級アミン、第三級アミン、第四級アンモニウム塩などが挙げられる。イミノ基がアクリロニトリル、イソシアネート、メラミンアクリレートなどでマスク化されたイミダゾールを用いると、従来の２倍以上の保存安定性を有するプリプレグを得ることができ好ましい。

これらの硬化促進剤は何種類かを併用してもよい。配合量はエポキシ樹脂１００重量部に対して０．０１～５重量部が好ましい。０．０１重量部未満では促進効果が低下する傾向があり、５重量部を超えると保存安定性が悪くなる傾向がある。

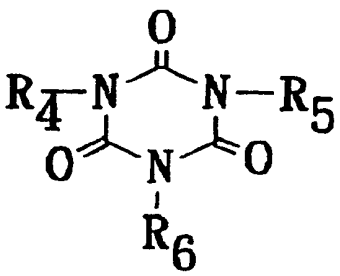
前記イミダゾール化合物としては、イミダゾール、２－エチルイミダゾール、２－エチル－４－メチルイミダゾール、２－フェニルイミダゾール、２－ウンデシルイミダゾール、１－ベンジル－２－メチルイミダゾール、２－ヘプタデシルイミダゾール、４，５－ジフェニルイミダゾール、２－メチルイミダゾリン、２－フェニルイミダゾリン、２－ウンデシルイミダゾリン、２－ヘプタデシルイミダゾリン、２－イソプロピルイミダゾール、２，４－ジメチルイミダゾール、２－フェニル－４－メチルイミダゾール、２－エチルイミダゾリン、２－イソプロピルイミダゾリン、２，４－ジメチルイミダゾリン、２－フェニル－４－メチルイミダゾリンなどが挙げられる。マスク化剤としては、アクリロニトリル、フェニレンジイソシアネート、トルイジンイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、メチレンビスフェニルイソシアネート、メラミンアクリレートなどが挙げられる。

前記接着剤組成物の一成分である（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物としては、特に限定されるものではないが、次の一般式（Ｉ）または一般式（Ⅱ）で表される化合物が好適に使用できる。



（Ｉ）

（式中、R_1、R_2、R_3は独立してアミノ基、アルキル基、フェニル基、ヒドロキシル基、ヒドロキシルアルキル基、エーテル基、エステル基、酸基、ビニル基等の不飽和基、またはシアノ基、のいずれかを表す。）



（Ⅱ）

（式中、R_4、R_5、R_6は独立してアミノ基、アルキル基、フェニル基、ヒドロキシル基、ヒドロキシルアルキル基、エーテル基、エステル基、酸基、ビニル基等の不不飽和基、またはシアノ基、のいずれかを表す。）

一般式（I）中、R_1、R_2、R_3のうち少なくとも１つがアミノ基であることが望ましい。

一般式（I）で示される化合物としては、具体的には、例えば、メラミン、あるいはアセトグアナミン、ベンゾグアナミン等のグアナミン誘導体、シアヌル酸、あるいはメチルシアヌレート、エチルシアヌレート、アセチルシアヌレート、塩化シアヌルなどのシアヌル酸誘導体等が挙げられる。硬化剤として使用するためには、これらの中でもR_1、R_2、R_3のうちいずれか２つまたは３つがアミノ基であることが好ましい。

一般式（II）で示される化合物としては、具体的には、例えば、イソシアヌル酸、あるいはメチルイソシアヌレート、エチルイソシアヌレート、アリルイソシアヌレート、２－ヒドロキシエチルイソシアヌレート、２－カルボキシルエチルイソシアヌレート、塩素化イソシアヌル酸などのイソシアヌル酸誘導体などが挙げられる。

また、トリアジン環又はイソシアヌル環を有する化合物として、フェノール類と一般式（I）又は一般式（II）で表される化合物とアルデヒド類との重縮合物を用いることができる。さらに、そのグリシジルエーテル化物などを用いることもできる。

上記で使用するフェノール類としては、特に限定されるものではなく、例えばフェノール、あるいは、クレゾール、キシレノール、エチルフェノール、ブチルフェノールなどのアルキルフェノール類、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールS、レゾルシン、カテコール等の多価フェノール類、フェニルフェノール、アミノフェノール等が挙げられる。またこれらのフェノール類は、その使用にあたって１種類のみのに限定されるものではなく、２種類以上の併用も可能である。

上記縮合物の原料となる一般式（I）又は一般式（II）で表される化合物の具体例は、前記したものがある。

次に、フェノール類と一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物とアルデヒド類との反応物を得るための代表的な方法について説明する。まず、前記したフェノール類とアルデヒド類と一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物とを塩基性あるいは酸性触媒下で反応させる。この時、系のｐＨは特に限定されるものではないがトリアジン環又はイソシアヌル環を含む化合物の多くが塩基性溶液に容易に溶解することから、塩基性触媒下で反応させることが好ましく、さらにはアミン類の使用が好ましい。また、各原料の反応順序も特に制限はなく、フェノール類、アルデヒド類をまず反応させてから一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物を加えても、逆に一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物とアルデヒド類を反応させてからフェノール類を加えても、同時にすべての原料を加えて反応させてもよい。

このとき、フェノール類に対するアルデヒド類のモル比は特に限定されるものではないが、０．２～１．５、好ましくは０．４から０．８である。またフェノール類に対する一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物との重量比は（１０～９８）：（９０～２）、好ましくは（５０～９５）：（５０～５）である。フェノール類の重量比が１０％より少ないと樹脂化することが困難となり、９８％より多いと十分な難燃効果を得ることができなくなるからである。

また触媒は、特に限定されるものではないが、代表的なものとして水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化バリウム等のアルカリ金属およびアルカリ土類金属の水酸化物；およびこれらの酸化物；アンモニア、１～３級アミン類、ヘキサメチレンテトラミン、炭酸ナトリウム等、そして塩酸、硫酸、スルホン酸等の無機酸；シュウ酸、酢酸等の有機酸；ルイス酸、あるいは酢酸亜鉛などの２価金属塩等があげられる。

金属などの無機物が触媒残として残ることは好ましくないことから、塩基性の触媒としてはアミン類、酸性の触媒としては有機酸を使用することが好ましい。また、反応制御の面から反応を各種溶剤の存在化で行ってもよい。次に、必要に応じて中和、水洗して塩類などの不純物を除去する。ただし、触媒にアミン類を使用した場合は行わないことが好ましい。反応終了後、未反応のアルデヒド類、フェノール類、溶剤等を常圧蒸留、真空蒸留等の常法にしたがって除去する。こ

の時、未反応のアルデヒド類とメチロール類を除去することが好ましく、未反応のアルデヒド類とメチロール基を実質的に含まない樹脂組成物を得るためには、１２０℃以上の加熱処理を必要とする。このとき、ノボラック樹脂を得るときの常法に従い充分に加熱、蒸留することが好ましい。特に限定されるわけではないが、このとき前記したように未反応１官能性のフェノール単量体を２％以下にすることが好ましい。

このようにして得られたものは、フェノール類と一般式（Ｉ）又は一般式（ＩＩ）で表される化合物とアルデヒドの重縮合物である。

このような縮合物のうち、メラミン及びフェノール類とホルムアルデヒドを酸性触媒の存在化に反応させたノボラック型樹脂は、たとえば、メラミン変性フェノール樹脂又はメラミン変性フェノールノボラックとして、フェノライトＬＡ－７０５４（大日本インキ化学工業株式会社商品名）、ＰＳ－６３１３、ＰＳ－６３３３（いずれも群栄化学工業株式会社商品名）等として市販されている。

トリアジン環又はイソシアヌル環を有する化合物は、何種類かを併用することができる。これらの化合物は、前記接着剤組成物の樹脂固形分（前記（ａ）、（ｂ）および（ｄ））の総量に対して窒素含有率が０．１～１０重量%となるよう配合することが好ましい。窒素含有率が０．１重合%未満では銅箔との接着性の向上効果が乏しくなる傾向があり、１０重量%を超えると吸水率が高くなる傾向がある。

前記接着剤組成物には、難然化するためには、エポキシ樹脂として、その少なくとも一部にハロゲン化されたものを配合することができる。このようなものとしては、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂、ビスフェノールＦ型エポキシ樹脂、ビスフェノールＳ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、ビスフェノーＡノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノールＦノボラック型エポキシ樹脂、フェノールサリチルアルデヒドノボラック型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、脂肪族鎖状エポキシ樹脂、グリシジルエステル型エポキシ樹脂、その他、二官能フェノール類のグリシジルエーテル化物、二官能アルコールのグリシジルエーテル化物などのハロゲン化物を使用することができる。

また、難燃化のために、多官能性フェノール類の少なくとも一部として、ハロゲン化されたものを使用することができる。このようなものとして、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールS、ポリビニルフェノールまたはフェノール、クレゾール、アルキルフェノール、カテコール、ビスフェノールFなどのノボラック樹脂などのハロゲン化物などが挙げられる。

以上のハロゲン化物は、前記接着剤組成物中の樹脂固形分（前記（a）、（b）および（d））の総量に対して、ハロゲン量が５～３０重量%になるように使用することが好ましく、１０～２０重量%になるように使用することがさらに好ましい。ハロゲン量が少なすぎるとそれによる難燃効果が乏しくなり、多すぎると前記熱硬化性樹脂組成物の硬化物のガラス転移温度が低下する傾向がある。

また、難燃化のために、難燃剤として、三酸化アンチモン、テトラフェニルホスフィンなどを配合してもよい。

前記接着剤組成物は、無機充填剤を配合してもよい。これらの無機充填剤としては、結晶シリカ、溶融シリカ、アルミナ、ジルコン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、珪酸アルミニウム、マイカ、炭酸カルシウム、炭化珪素、窒化珪素、窒化ホウ素、ベリリア、マグネシア、ジルコニア、フォーステライト、ステアライト、スピネル、ムライト、チタニアなどの粉体及びチタン酸カリウム、炭化珪素、窒化珪素、アルミナなどの単結晶繊維、ガラス繊維、各種ウィスカーなどが挙げられ、これらを１種類以上配合することができる。これらの配合量は、前記接着剤組成物中の樹脂固形分（前記（a）、（b）および（d））の総量１００重量部に対して、６５０重量部以下が好ましく、特に２００重量部以下が好ましい。

前記接着剤組成物は、高分子量体を配合してもよい。これらの高分子量体としては、フェノキシ樹脂、ポリアミド樹脂、ポリフェニレンエーテル、ポリブチレン、ポリブタジエン、ブタジエンーアクリロニトリルゴム、シリコンゴムなどが例示される。これら高分子量体は単独あるいは何種類かを併用してもよい。これらの配合量は、前記接着剤組成物中の樹脂固形分（前記（a）、（b）および（d））の総量１００重量部に対して、０～１５０重量部が好ましく、特に３０～１００重量部が好ましい。

前記接着剤組成物は、（ｅ）溶剤に溶解ないし分散させてワニスとすることが望ましい。使用される溶剤としては、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン系溶剤、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素系溶剤、酢酸エチルなどのエステル系溶剤、エチレングリコールモノメチルエーテルなどのエーテル系溶剤、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミドなどのアミド系溶剤、メタノール、エタノールなどのアルコール系溶剤が挙げられ、これらは単独又は何種類かを混合して用いても良い。ワニスの濃度は、作業性等を考慮して適宜決定される。

前記の（ａ）～（ｅ）を配合して得たワニス（ただし、（ｃ）と（ｅ）は必要に応じて適宜使用される）を、銅箔に塗布し、乾燥炉内で８０～２００℃の範囲で乾燥させることにより接着剤付き銅箔を製造することができる。

用いる銅箔は、制限するものでなく、配線板分野で使用されているもので有れば使用することができる。通常積層板に用いられている５～２００μｍのものを使用できる。また、ニッケル、ニッケルーリン、ニッケルースズ合金、ニッケル－鉄合金、鉛、鉛－スズ合金等を中間層とし、この両面に０．５～１５μｍの銅層と１０～３００μｍの銅層を設けた３層構造の複合箔あるいはアルミニウムと銅箔を複合した複合箔等を用いることができる。

接着剤付き銅箔を製造する時の乾燥とは、溶剤を使用した場合には溶剤を除去すること、溶剤を使用しない場合には室温で流動性がなくなるようにすることをいう。そして、接着剤付き銅箔の接着剤は、Ｂステージ状態になるように乾燥するのが好ましい。

接着剤付き銅箔の接着剤の厚みは、内層回路板に積層する場合は、その内層回路を形成する導体の厚み以上が好ましく、通常は３～２００μｍとするが、これより厚くすることもできる。厚い場合は、数回に分けて塗工と乾燥を繰り返すこともできる。

内層回路板とは、紙、繊維等の基材の樹脂が含浸硬化された基板等の基板の片面又は両面に回路形成されたものである。これは、また、スルーホール、バイヤホール等の穴あけ導通加工されていてもよい多層化配線板であってもよい。

接着剤付き銅箔と内層回路板との積層成形は、通常温度は、１５０～１８０℃

の範囲で、場合によっては１３０～２００℃の範囲で、また圧力は、通常２～８ＭＰａの範囲で、場合によっては０．５～２０ＭＰａの範囲で、プレス機の能力、目的の厚さ等により適宜選択される。

得られた銅張り積層板には、回路加工を施し、印刷配線板又は多層印刷配線板とされる。

回路加工は、積層する前に予めレーザーやドリルなどで接続孔を形成しておいた接着剤付き銅箔と内層回路板を積層成形した後、銅箔の表面に、レジストパターンの形成、エッチングによる不要部分の銅箔の除去、メッキによる内層回路との導通、レジストパターンの剥離の順序で行うことができる。各工程は、常法に従い行うことができる。なお、場合により、接着剤付き銅箔と内層回路板を積層成形した後、スルホールの形成等の穴あけ加工されてもよい。

接着剤付き銅箔は、回路加工しつつ必要枚数積層して、ビルドアップすることができる。

以下、本発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例１

（ａ）エポキシ樹脂としてビスフェノールＡノボラック型エポキシ樹脂（エピクロンＮ－８６５：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、エポキシ当量２０７）１００重量部と（ｂ）多官能フェノール類としてフェノールノボラック（ＨＰ－８５０Ｎ：日立化成工業株式会社製商品名、水酸基当量１０８）２４重量部、（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物としてメラミン変性フェノールノボラック（フェノライトＬＡ－７０５４：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、窒素含有率１４重量%）３３．５重量部をメチルエチルケトンで溶解した。（ｃ）硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

実施例２

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　２２．６重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　１２．９重量部およびテトラブロモビスフェノール

Ａ（ファイヤーガードＦＧ－２０００：帝人化成株式会社製商品名、水酸基当量２７２、臭素含有率５８重量%）４６．８重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

実施例３

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　２４重量部およびフェノライトＬＡ－７０５４　３３．５重量部をメチルエチルケトンで溶解した。更に溶融シリカ(ＱＺ　ＦＵＳＥＤ　ＳＳ－Ｇ１：株式会社イズミテック製商品名)３９．５重量部を配合した後、硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例４

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　２４重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　３３．５重量部および臭素含有フェノキシ樹脂（ＹＰＢ－４０：東都化成株式会社製）５２．６重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例５

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　２２．６重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　１２．９重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４６．８重量部およびＹＰＢ－４０　６０．９重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例６

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　５．８重量部、メラミン変性フェノールノボラック（フェノライトＬＡ－７０５４Ｖ：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、窒素含有率７重量%）３１．１重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．６重量部およびＹＰＢ－４０　６１．６重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エ

チルー４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例７

臭素化ビスフェノールA型エポキシ樹脂（スミエポキシＥＳＢ４００Ｔ：住友化学工業株式会社製商品名、エポキシ当量４００、臭素含有率４９重量%）１００重量部とＨＰ８５０Ｎ　１９．５重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　９重量部およびＹＰＢ－４０　４２．９重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例８

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　３３．６重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４６．７重量部およびＹＰＢ－４０　７０．８重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合した後、メラミン（窒素含有率６６．７重量%）３１．９重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

比較例１

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　３３．６重量部およびファイヤーガードＦＧ－２０００　４６．７重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

比較例２

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とＨＰ－８５０Ｎ　３３．６重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４６．７重量部およびＹＰＢ－４０　６０．２重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

比較例３

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＬＡ－７０５４　６１．

４重量部およびＹＰＢ－４０　５３．９重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

比較例４

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＬＡ－７０５４　３８．７重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４８．５重量部およびＹＰＢ－４０　６２．５重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

比較例５

低臭素化エポキシ樹脂（ＤＥＲ－５１８：ダウ・ケミカル日本株式会社製商品名、臭素含有率２１重量%、エポキシ当量４８５）８０重量部とｏ－クレゾールノボラック型エポキシ樹脂（エピクロンＮ－６７３：大日本インキ工業株式会社商品名、エポキシ当量２１３）２０重量部に、あらかじめエチレングリコールモノメチルエーテルに溶解したジシアンジアミド１重量部を配合した。更にＹＰＢ－４０　３３．８重量部を配合した後、硬化促進剤として１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．２重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１～８および比較例１～５で得られたワニスを、厚みが０．０１８ｍｍの銅箔に塗布し、１６０℃で３分加熱して厚み５０μｍの接着剤層を有する接着剤付き銅箔を得た。得られた接着剤付き銅箔を厚みが０．４ｍｍで予め回路を形成した印刷配線板（銅箔厚み１８μｍ、ＭＣＬ　Ｅ－６７９：日立化成工業株式会社製商品名、ガラス布基材エポキシ樹脂両面銅張積層板）の両側に接着剤面を向けて重ね、１７５℃、９０分、２．５ＭＰａのプレス条件で内層回路付き銅張積層板を作製した。得られた内層回路付き銅張積層板について、Ｔｇ、銅箔引き剥し強さ、はんだ耐熱性および吸水率を調べた。これらの結果を表１及び表２に示す。

表1

項目		実施例 1	2	3	4	5	6	7	8
Tg (℃)		175	173	175	172	171	172	140	173
銅箔引剥し強さ (kN/m)	常態	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.5
	200℃	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.6	0.8
はんだ耐熱性		○	○	○	○	○	○	○	○
吸水率 (%)		0.6	0.6	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5

表2

項目		比較例 1	2	3	4	5
Tg (℃)		174	171	163	158	118
銅箔引剥し強さ (kN/m)	常態	1.2	1.3	1.6	1.5	1.7
	200℃	0.4	0.3	0.6	0.6	0.1
はんだ耐熱性		○	○	△	△	×
吸水率 (%)		0.6	0.5	0.7	0.6	1.0

試験、測定は以下のように行った。

Tg：銅箔をエッチングし、TMA（熱機械分析）により測定（単位：℃）。

銅箔引き剥し強さ：基板上に幅10mmのラインをエッチングにより形成し、引張試験機で垂直方向に引き剥したときの強さを測定した（単位：kN/m）。

はんだ耐熱性：銅箔をエッチングし、プレッシャークッカーテスター中に2時間保持した後、260℃のはんだに20秒間浸漬して、外観を目視で調べ評価した。表中○は異常なし、△はミーズリング発生、×はふくれ発生を示す。

吸水率：銅箔をエッチングし、プレッシャークッカーテスター中に4時間保持した前後の重量の差から算出した（単位：重量%）。

実施例1～8は、銅箔引き剥し強さが常態で1．5kN/mと高く、また200℃においても常態の50%程度の引き剥し強さを保持しており、高温での劣化が少ない。また実施例1～8は硬化剤にフェノールノボラックを用いているため140～175℃程度の高いTgを有し、はんだ耐熱性が良好で吸水率も低い。

これに対して、比較例1および比較例2は常態および200℃での銅箔引き剥し強さが低い。硬化剤にフェノールノボラックを用いなかった比較例3および比較例4は、耐熱性に劣る。また、ジシアンジアミドを用いた比較例5はTgが低く、200℃における銅箔引き剥し強さも低い。更に吸水率が大きく、はんだ耐

熱性に劣る。

実施例９

（ａ）エポキシ樹脂としてビスフェノールＡノボラック型エポキシ樹脂（エピクロンＮ－８６５：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、エポキシ当量２０７）１００重量部と（ｂ）ビスフェノールＡとホルムアルデヒドの縮合物としてビスフェノールＡノボラック（フェノライトＶＨ－４１７０：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、水酸基当量１１４）２４．５重量部、（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物としてメラミン変性フェノールノボラック（フェノライトＬＡ－７０５４：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、窒素含有率１４重量%）３４．２重量部をメチルエチルケトンで溶解した。（ｃ）硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

実施例１０

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　２３．２重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　１３．３重量部およびテトラブロモビスフェノールＡ（ファイヤーガードＦＧ－２０００：帝人化成株式会社製商品名、水酸基当量２７２、臭素含有率５８重量%）４７．５重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

実施例１１

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　２４．５重量部およびフェノライトＬＡ－７０５４　３４．２重量部をメチルエチルケトンで溶解した。更に溶融シリカ（ＱＺ　ＦＵＳＥＤ　ＳＳ－Ｇ１：株式会社イズミテック製商品名）３９．８重量部を配合した後、硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１２

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　２４．５重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　３４．２重量部および臭素含有フェノ

キシ樹脂（ＹＰＢ－４０：東都化成株式会社製商品名）５３重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１３

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　２３．２重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　１３．３重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．５重量部およびＹＰＢ－４０　６１．４重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１４

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　５．８重量部、メラミン変性フェノールノボラック（フェノライトＬＡ－７０５４Ｖ：大日本インキ化学工業株式会社製商品名、窒素含有率７重量%）３１．３重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．９重量部およびＹＰＢ－４０　６１．８重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１５

臭素化ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂（スミエポキシＥＳＢ４００Ｔ：住友化学工業株式会社製商品名、エポキシ当量４００、臭素含有率４９重量%）１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　２０．２重量部、フェノライトＬＡ－７０５４　９．３重量部およびＹＰＢ－４０　４３．３重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し、不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例１６

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　３５．３重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．３重量部およびＹＰＢ－４

０　７１．７重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合した後、メラミン（窒素含有率６６．７重量%）３２．３重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

比較例６

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　３５．３重量部およびファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．３重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分７０重量%のワニスを作製した。

比較例７

エピクロンＮ－８６５　１００重量部とフェノライトＶＨ－４１７０　３５．３重量部、ファイヤーガードＦＧ－２０００　４７．３重量部およびＹＰＢ－４０　６１重量部をメチルエチルケトンで溶解した。硬化促進剤として、１－シアノエチル－２－エチル－４－メチルイミダゾール０．３重量部を配合し不揮発分６０重量%のワニスを作製した。

実施例９～１６および比較例６～７で得られたワニスを、厚みが０．０１８ｍｍの銅箔に塗布し、１６０℃で３分間加熱して厚み５０μｍの接着剤層を有する接着剤付き銅箔を得た。得られた接着剤付き銅箔を厚みが０．４ｍｍで予め回路を形成した印刷配線板（ＭＣＬ　Ｅ－６７９：日立化成工業株式会社製商品名）の両側に接着剤面を向けて重ね、１７５℃、９０分、２．５ＭＰａのプレス条件で内層回路付き銅張積層板を作製した。

得られた内層回路付き銅張積層板について、Ｔｇ、銅箔引き剥し強さ、はんだ耐熱性、吸水率および加熱変色性を調べた。これらの結果を表３及び表４に示す。

また、前記において比較例３～５で得られたワニスを用いて作製した内層回路付き銅張積層板について、Ｔｇ、銅箔引き剥し強さ、はんだ耐熱性、吸水率は前記したデータを、加熱変色性は下記により試験した結果を表４に示す。

表3

		実施例							
		9	10	11	12	13	14	15	16
Tg (℃)		174	173	176	174	174	173	141	178
銅箔引剥し強さ (kN/m)	常態	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5
	200℃	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8
はんだ耐熱性		○	○	○	○	○	○	○	○
吸水率 (%)		0.6	0.6	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5
加熱変色性		○	○	○	○	○	○	○	○

表4

		比較例				
		6	7	3	4	5
Tg (℃)		180	178	163	158	118
銅箔引剥し強さ	常態	1.2	1.3	1.6	1.5	1.7
	200℃	0.4	0.4	0.6	0.6	0.1
はんだ耐熱性		○	○	△	△	×
吸水率 (%)		0.6	0.5	0.7	0.6	1.0
加熱変色性		○	○	×	×	○

試験、測定は、前記した方法に従った、ただし、加熱変色性は、銅箔をエッチングし、気中において１６０℃で５時間処理した後、目視により評価した。変色のないものを○、若干変色したものを△、変色したものを×として示した。

実施例９～１６は、銅箔引き剥し強さが常態で１．５ｋＮ／ｍと高く、また２００℃においても常態の５０％程度の引き剥し強さを保持しており、高温での劣化が少ない。また実施例９～１６は硬化剤にビスフェノールＡとホルムアルデヒドの縮合物であるビスフェノールＡノボラックを用いているため１４０～１８０℃程度の高いＴｇを有し、はんだ耐熱性、加熱変色性が良好で吸水率も低い。

これに対して、比較例６および比較例７は常態および２００℃での銅箔引き剥し強さが低い。

産業上の利用可能性

本発明による接着剤付き銅箔は、吸湿性が低く、優れた耐熱性を有し、かつ銅箔との接着性が良好であり、その接着剤付き銅箔に内層回路板を積層すれば優れた性質を有する銅張り積層板が得られ、その銅張り積層板に回路加工すればそれら優れた特性を有する印刷配線板を得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. （ａ）エポキシ樹脂、（ｂ）多官能フェノール類、（ｃ）必要に応じて硬化促進剤、（ｄ）トリアジン環若しくはイソシアヌル環を有する化合物を必須成分とする接着剤組成物を銅箔の片面に塗布して得られる接着剤付き銅箔。

2. 接着剤組成物が、さらに、難燃剤を含有するものである請求項１に記載の接着剤付き銅箔。

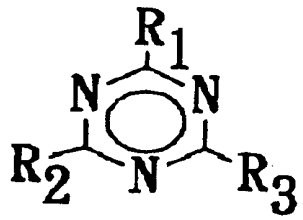
3. 接着剤組成物が、その樹脂固形分総量に対して成分（ｄ）として窒素含有率が０．１～１０重量%含有する請求項１又は２記載の接着剤付き銅箔。

4. 請求項１～３のいずれかに記載の接着剤付き銅箔を内層回路板に積層して得られる銅張り積層板。

5. 接着剤付き銅箔が所定の穴あき加工されたものである請求項４記載の銅張り積層板。

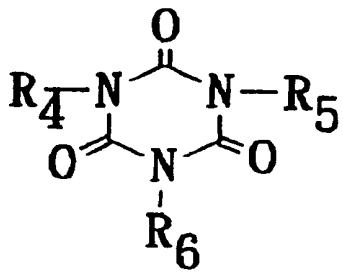
6. 請求項４又は５に記載の銅張り積層板に対して回路加工して得られる印刷配線板。

7. 成分（ｄ）のトリアジン環を有する成分が、式；



（Ⅰ）

但し、R_1、R_2、R_3は独立してアミノ基、アルキル基、フェニル基、ヒドロキシル基、ヒドロキシアルキル基、エーテル基、エステル基、酸基、不飽和基、またはシアノ基である、又はイソシアヌル環を有する化合物が、式：



（Ⅱ）

但しR_4、R_5、R_6は独立してアミノ基、アルキル基、フェニル基、ヒドロキシル基、ヒドロキシルアルキル基、エーテル基、エステル基、酸基、不飽和基またはシアノ基である、

で表わされる化合物である請求項１－３記載の接着剤付き銅箔。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/07155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] C09J163/00, C09J7/02, H05K3/38, B32B7/12, B32B15/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] C09J1/00-C09J201/10, B32B7/00-35/00,H05K1/00-H05K3/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CA(STN), WPI/L(QUESTEL), REGISTRY(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-292339,A (Nippon Carbide Industries Co., Ltd.), 07 November, 1995 (07.11.95), Claims; Par. Nos. [0067],[0071],[0086],[0091] (Family: none)	1-7
X	JP, 10-237411, A (Hitachi Chemical, Co., Ltd.), 08 September, 1998 (08.09.98), Claims; Par. Nos. [0006],[0008],[0018] (Family: none)	1-7
Y	JP, 63-86494, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 16 April, 1988 (16.04.88), Claims; Examples (Family: none)	1-7
Y	JP, 9-237809, A (Toray Industries, Inc.), 09 September, 1997 (09.09.97), Par. Nos. [0013],[0016],[0017] (Family: none)	1-7
Y	JP, 2-272075, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 06 November, 1990 (06.11.90), Claims; page 2 lower right column (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 March, 2000 (16.03.00)	28 March, 2000 (28.03.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/07155

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	JP, 11-209723, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 03 August, 1999 (03.08.99), Claims (family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP99／07155

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int Cl[7]　C09J163／00, C09J7／02, H05K3／38, B32B7／12, B32B15／08,

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int Cl[7]　C09J1／00－C09J201／10, B32B7／00－35／00, H05K1／00－H05K3／46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CA（STN），WPI／L（QUESTEL），REGISTRY（STN）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP，7－292339，A（日本カーバイド工業株式会社），7．11月．1995（07．11．95），特許請求の範囲、【0067】、【0071】、【0086】、【0091】（ファミリーなし）	1－7
X	JP，10－237411，A（日立化成工業株式会社），8．9月．1998（08．09．98），特許請求の範囲、【0006】、【0008】、【0018】（ファミリーなし）	1－7
Y	JP，63－86494，A（日立化成工業株式会社），16．4月．1988（16．04．88），特許請求の範囲、実施例　（ファミリーなし）	1－7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
16．03．00	28.03.00

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	安藤　達也 印	4V	9285
	電話番号　03－3581－1101　内線　3483		

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９９／０７１５５

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ，９－２３７８０９，Ａ（東レ株式会社）， ９．９月．１９９７（０９．０９．９７）， 【００１３】、【００１６】、【００１７】　（ファミリーなし）	１－７
Ｙ	ＪＰ，２－２７２０７５，Ａ（横浜ゴム株式会社）， ６．１１月．１９９０（０６．１１．９０）， 特許請求の範囲、２頁右下欄　（ファミリーなし）	１－７
Ｐ，Ａ	ＪＰ，１１－２０９７２３，Ａ（日立化成工業株式会社）， ３．８月．１９９９（０３．０８．９９）， 特許請求の範囲　（ファミリーなし）	１－７