

(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2008-24772
(P2008-24772A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 133/00 (2006.01)	C09J 133/00	4J004
C09J 163/00 (2006.01)	C09J 163/00	4J040
C09J 11/00 (2006.01)	C09J 11/00	
C09J 133/18 (2006.01)	C09J 133/18	
C09J 7/02 (2006.01)	C09J 7/02 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-196773 (P2006-196773)	(71) 出願人	000155698 株式会社有沢製作所 新潟県上越市南本町1丁目5番5号
(22) 出願日	平成18年7月19日 (2006.7.19)	(74) 代理人	100079108 弁理士 稲葉 良幸
		(74) 代理人	100093861 弁理士 大賀 眞司
		(74) 代理人	100109346 弁理士 大貫 敏史
		(72) 発明者	長谷川 慎一 新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式会社有沢製作所内
		(72) 発明者	樋口 史樹 新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式会社有沢製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接着シート用樹脂組成物、並びに該組成物を用いたフレキシブルプリント配線板用接着シート

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的の一つは、常温保存安定性（シェルフライフ）に優れ、硬化後の十分な耐熱性、可撓性を有し、さらに高い接着性を維持することができる接着シート用樹脂組成物を提供することにある。

【解決手段】本発明は、(A) アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル又はそれらの混合物と、(B) アクリロニトリル、メタクリロニトリル又はそれらの混合物と、(C) 不飽和カルボン酸とを含むアクリル共重合体と、エポキシ樹脂と、硬化剤と、を含有する接着シート用樹脂組成物であって、前記硬化剤が、ルイス酸アミン錯体類から選ばれる少なくとも1種類を含む、接着シート用樹脂組成物を提供する。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル又はそれらの混合物と、(B) アクリロニトリル、メタクリロニトリル又はそれらの混合物と、(C) 不飽和カルボン酸とを含むアクリル共重合体と、エポキシ樹脂と、硬化剤と、を含有する接着シート用樹脂組成物であって、

前記硬化剤が、ルイス酸アミン錯体類から選ばれる少なくとも 1 種類を含む、接着シート用樹脂組成物。

【請求項 2】

前記ルイス酸アミン錯体類の配合量が、前記アクリル共重合体 100 重量部に対して、0.05 ~ 0.8 重量部であり、かつ前記 (C) 成分の配合量が、前記アクリル共重合体 100 重量部に対して、1 ~ 6 重量部である、請求項 1 に記載の接着シート用樹脂組成物。

10

【請求項 3】

前記 (A) 成分の配合量が、前記アクリル共重合体 100 重量部に対して、50 ~ 75 重量部であり、前記 (B) 成分の配合量が、前記アクリル共重合体 100 重量部に対して、20 ~ 45 重量部である、請求項 1 又は 2 に記載の接着シート用樹脂組成物。

【請求項 4】

前記エポキシ樹脂の配合量が、そのエポキシ基当量と前記 (C) 成分のカルボキシル基当量との比が 1 : 1 ~ 2 : 1 となる範囲の量で配合される、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の接着シート用樹脂組成物。

20

【請求項 5】

前記アクリル共重合体が、溶液重合により合成される、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の接着シート用樹脂組成物。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の接着シート用樹脂組成物からなることを特徴とするフレキシブルプリント配線板用接着シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接着シート用樹脂組成物、並びに該組成物を用いたフレキシブルプリント配線板用接着シートに関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年の電子・電機機器類の軽薄化に伴い、柔軟なフレキシブルプリント配線板 (FPC) が多用されている。また、FPC 上に抵抗や IC 等の電子部品を実装する際は、FPC と手扱いを向上させる目的で剛性のある補強板とを接着シートを介して貼り合わせる。当該接着シートに要求される特性は、実装時のはんだリフローに耐えうる耐熱性 (はんだ耐熱性)、FPC や補強板との接着性、可撓性などが要求される。

【0003】

上記要求特性を満たす接着シートとして、例えば、アクリル樹脂と、エポキシ樹脂とからなるアクリル系接着剤組成物を接着シートとして利用できることが知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

40

【0004】

また、アクリル樹脂と、エポキシ樹脂と、エポキシ硬化剤とからなるアクリル系接着剤組成物を接着シートとして利用できることが知られている (例えば、特許文献 2 参照)。

【0005】

【特許文献 1】特開昭 62 - 174283 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 231873 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかしながら、特許文献1のアクリル系接着剤組成物は、接着性やはんだ耐熱性、及び可撓性という特性を同時に満たすものの、接着温度（熱プレス温度）が低いと十分な接着性やはんだ耐熱性が得られないという問題点を有していた。

【0007】

また、特許文献2のアクリル系接着剤組成物は、酸無水物、芳香族アミン等をエポキシ硬化剤として用いることで、良好な接着性やはんだ耐熱性が得られるものの、十分な常温保存安定性が得られないという問題点を有していた。

【0008】

従って、本発明の目的の一つは、常温保存安定性（シェルフライフ）に優れ、硬化後はんだ耐熱性、可撓性を有し、さらに高い接着性を維持することができる接着シート用樹脂組成物を提供することにある。

【0009】

また、本発明の他の目的は、上記接着シート用樹脂組成物を用いた、優れたフレキシブルプリント配線板用接着シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明は、1. (A) アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル又はそれらの混合物と、(B) アクリロニトリル、メタクリロニトリル又はそれらの混合物と、(C) 不飽和カルボン酸とを含むアクリル共重合体と、エポキシ樹脂と、硬化剤と、を含有する接着シート用樹脂組成物であって、前記硬化剤が、ルイス酸アミン錯体類から選ばれる少なくとも1種類を含む、接着シート用樹脂組成物を提供することにより、前記目的を達成したものである。

【0011】

また、本発明は、下記2. ~ 6. の発明を提供する。

2. 前記ルイス酸アミン錯体類の配合量が、前記アクリル共重合体100重量部に対して、0.05 ~ 0.8重量部であり、かつ前記不飽和カルボン酸の配合量が、前記アクリル共重合体100重量部に対して、1 ~ 6重量部である、前記1. 記載の接着シート用樹脂組成物。

【0012】

3. 前記(A)成分の配合量が、前記アクリル共重合体100重量部に対して、50 ~ 75重量部であり、前記(B)成分の配合量が、前記アクリル共重合体100重量部に対して、20 ~ 45重量部である、前記1. 又は2. 記載の接着シート用樹脂組成物。

【0013】

4. 前記エポキシ樹脂の配合量が、そのエポキシ基当量と前記(C)成分のカルボキシル基当量との比が1 : 1 ~ 2 : 1となる範囲の量で配合される、前記1. ~ 3. 記載の接着シート用樹脂組成物。

【0014】

5. 前記アクリル共重合体が、溶液重合により合成される、前記1. ~ 4. の何れかに記載の接着シート用樹脂組成物。

【0015】

6. 前記1. ~ 5. の何れかに記載の接着シート用樹脂組成物からなることを特徴とするフレキシブルプリント配線板用接着シート。

【発明の効果】**【0016】**

本発明によれば、常温保存安定性（シェルフライフ）に優れ、硬化後はんだ耐熱性、可撓性を有し、さらに高い接着性を維持することができる接着シート用樹脂組成物を提供することができる。

また、本発明の接着シート用樹脂組成物は、優れたフレキシブルプリント配線板用接着

10

20

30

40

50

シートの用途に好適に用いられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

次に、本発明の実施の形態について説明する。以下の実施形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱しない限り、さまざまな形態で実施することができる。

【0018】

(接着シート用樹脂組成物)

本発明に係る接着シート用樹脂組成物は、(A)アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル又はそれらの混合物と、(B)アクリロニトリル、メタクリロニトリル又はそれらの混合物と、(C)不飽和カルボン酸とを含むアクリル共重合体と、エポキシ樹脂と、硬化剤と、を含有する接着シート用樹脂組成物であって、前記硬化剤が、ルイス酸アミン錯体類から選ばれる少なくとも1種類を含む、接着シート用樹脂組成物である。この様な構成とすることにより、常温保存安定性(シェルフライフ)に優れ、硬化後のはんだ耐熱性、可撓性を有し、さらに高い接着性を維持することができる。

10

【0019】

特に、硬化剤として、ルイス酸アミン錯体類を用いることにより、常温における硬化反応が進行しにくくなる。よって、良好な常温保存安定性が得られる。

また、硬化反応の際にルイス酸アミン錯体類が触媒の働きをすることにより、アクリル共重合体のカルボキシル基とエポキシ樹脂のエポキシ基との反応を促進し、当該反応により生成した水酸基によって、高い接着性が得られる。

20

【0020】

また、前記ルイス酸アミン錯体類の配合量は、前記アクリル共重合体100重量部に対して、0.05~0.8重量部であり、かつ前記(C)成分の配合量が、前記アクリル共重合体100重量部に対して、1~6重量部であることが好ましい。それぞれの配合量がかかる好適範囲内であれば、良好な常温保存安定性、硬化後のはんだ耐熱性、及び高い接着性が得られる。

【0021】

前記(A)成分の配合量は、前記アクリル共重合体100重量部に対して、50~75重量部であり、前記(B)成分の配合量は、前記アクリル共重合体100重量部に対して、20~45重量部であることが好ましい。これにより、硬化後の十分な可撓性、及び高い接着性を得ることができる。

30

【0022】

前記エポキシ樹脂の配合量は、そのエポキシ基当量と前記(C)成分のカルボキシル基当量との比が1:1~2:1となる範囲の量で配合されることが好ましい。これにより、エポキシ樹脂のエポキシ基と(C)成分のカルボキシル基との反応が十分に進行し、カルボキシル基がほとんど残存せず、三次元網目架橋構造が形成されるため、硬化後の十分なはんだ耐熱性、及び高い接着性を得ることができる。

【0023】

前記アクリル共重合体は、溶液重合により合成されることが好ましい。これにより、Na等の金属イオンなどをほとんど含有しないため、良好な電気絶縁性(マイグレーション特性)を得ることができる。

40

【0024】

本発明に用いられるルイス酸アミン錯体類としては、例えば、 BF_3 、 BCl_3 、 TiCl_4 、 SnCl_4 、 SnCl_3 、 ZnBr_2 、 ZnCl_2 、 $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 、 AlCl_3 、 AlBr_3 、 SiCl_4 、 FeCl_3 等のルイス酸と、モノエチルアミン、*n*ヘキシルアミン、ベンジルアミン、トリエチルアミン、アニリン、ペペリジン等のアミン化合物との錯体等が挙げられる。中でも、 BF_3 とモノエチルアミンとの錯体等の BF_3 錯体が好ましい。

【0025】

50

アクリル共重合体としては、(A)アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル又はそれらの混合物と、(B)アクリロニトリル、メタクリロニトリル又はそれらの混合物と、(C)不飽和カルボン酸とを含む共重合体である。

【0026】

(A)アクリル酸エステル又はメタクリル酸エステルとしては、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、アクリル酸-2-エチルヘキシル、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、メタクリル酸-2-エチルヘキシル又はそれらの混合物などが挙げられる。

(C)不飽和カルボン酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸又はそれらの混合物などが挙げられる。

10

【0027】

前記アクリル共重合体の重合方法は、特に限定はされないが、乳化重合、懸濁重合又は溶液重合などによって重合することができる。中でもNa等の金属イオンなどをほとんど含有しない溶液重合は、電気絶縁性(マイグレーション特性)が良好となる点で好ましい。

【0028】

エポキシ樹脂としては、例えばビスフェノールA型、ビスフェノールF型、ビスフェノールS型などのビスフェノール型エポキシ樹脂、例えばフェノールノボラック型、クレゾールノボラック型などのノボラック型エポキシ樹脂、ビフェニル型エポキシ樹脂、ナフタレン環含有エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂などが挙げられる。中でもフェノールノボラック型エポキシ樹脂は、接着性、はんだ耐熱性が良好となるという点で好ましい。

20

なお、上記エポキシ樹脂は2種類以上併用しても差し支えない。

【0029】

本発明の接着シート用樹脂組成物には、当該樹脂組成物の塗膜性を向上させる目的で例えばフッ素系又はシリコン系のレベリング剤を配合することができる。また、はんだ耐熱性をさらに向上させる目的として、シランカップリング剤を配合することもできる。

【0030】

(接着シート用樹脂組成物の合成方法の例)

酢酸エチル100重量部を加えた反応容器の中に、(A)成分としてブチルアクリレートを65重量部、(B)成分としてアクリロニトリルを31重量部、(C)成分としてアクリル酸を4重量部、アゾビスイソブチロニトリル(AIBN)を0.2重量部加えた後、窒素ガスを吹き込みながら、70℃にて8時間攪拌しながら重合する。その後、室温まで冷却し、所定の粘度となるまでメチルエチルケトン等の希釈溶液を加えてアクリル共重合体を得る。

30

次に、前記アクリル共重合体に含まれるアクリル酸のカルボキシル基とほぼ同じ当量のエポキシ基を加えるためにエポキシ樹脂を12.5重量部加え、硬化剤として三フッ化ホウ素モノエチルアミン(BF₃MEA)を0.20重量部加えて、攪拌後、接着シート用樹脂組成物を得る。

【0031】

(フレキシブルプリント配線板用接着シート)

本発明のフレキシブルプリント配線板用接着シートは、上記接着シート用樹脂組成物がフィルム状に形成されてなるものである。

40

【0032】

前記接着シートは、例えば離型フィルム上に上記接着シート用樹脂組成物を塗布することにより作製することができる。より具体的には、少なくとも片面に離型処理が施されたPET(ポリエチレンテレフタレート)フィルム、PP(ポリプロピレン)フィルム、PE(ポリエチレン)フィルムなどの離型処理面上に接着シート用樹脂組成物を塗布した後、一定の硬化・乾燥条件(温度:80~180℃、時間:2~10分)により半硬化状態(以下、Bステージともいう)になるまで硬化・乾燥させて接着シートを得る。塗布厚さは、用途により異なるが、10~100μmの間で適宜設定される。塗布方法は塗布厚さに応じて、コンマコーター、ダイコーター、グラビアコーターなどを適宜採用することがで

50

きる。

なお、完全硬化状態（Cステージ）の接着シートは、Bステージの接着シートを一定の硬化条件（温度：160～180、圧力：2～3MPa、時間：30～60分）で処理することにより得ることができる。

【実施例】

【0033】

以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。当業者は、以下に示す実施例のみならず様々な変更を加えて実施することが可能であり、かかる変更も本特許請求の範囲に包含される。

【0034】

（実施例1～9及び比較例1～7）

まず、表1及び表2に示す配合（数値の単位は重量部）の各成分を含む接着シート用樹脂組成物をそれぞれ調製した。

酢酸エチルを加えた反応容器の中に、（A）成分、（B）成分及び（C）成分を表1及び表2に示す重量部をそれぞれ加え、さらにアゾビスイソブチロニトリル（AIBN、関東化学社製）を0.2重量部加えた後、窒素ガスを吹き込みながら、70にて8時間攪拌しながら溶液重合法により重合した。その後、室温まで冷却し、所定の粘度（3000～5000cps）となるまでメチルエチルケトンを加えてアクリル共重合体を得た。なお、粘度はB型粘度計で測定した。

次に、前記アクリル共重合体にエポキシ樹脂及び硬化剤を表1及び表2に示す重量部加え、攪拌後、接着シート用樹脂組成物を得た。

【0035】

10

20

【 表 1 】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
アクリル共 重合体	(A)成分	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	(B)成分	31	31	31	34	34	34	29	29	29
	(C)成分	4	4	4	1	1	1	6	6	6
エポキシ樹脂		12.5	12.5	12.5	3.1	3.1	3.1	18.6	18.6	18.6
硬化剤	ルイス酸アミン錯体	0.05	0.20	0.80	0.05	0.20	0.80	0.05	0.20	0.80
	イミダゾール系									
	芳香族アミン系									
評価結果										
保存安定性		◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	○
はんだ耐熱性		◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎
引き剥がし力		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○

10

20

30

40

【 0 0 3 6 】

【表 2】

配合成分		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
アクリル共 重合体	(A)成分	65	65	65	65	65	65	65
	(B)成分	15	31	31	31	31	31	31
	(C)成分	10	4	4	4	4	4	4
エポキシ樹脂		12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	37.5	6.25
硬化剤	ルイス酸アミン錯体	0.80	1.00				0.20	0.20
	イミダゾール系				0.20			
	芳香族アミン系					0.20		
評価結果								
保存安定性		×	×	◎	×	×	◎	◎
はんだ耐熱性		◎	◎	×	◎	◎	◎	×
引き剥がし力		○	○	○	×	×	×	○

10

20

30

40

【0037】

なお、表 1 及び表 2 中、各成分の詳細は次の通りである。

(A)成分：ブチルアクリレート（モノマー）（東亜合成社製）

(B)成分：アクリロニトリル（モノマー）（関東化学社製）

(C)成分：アクリル酸（モノマー）（東亜合成社製）

エポキシ樹脂：ビスフェノール A 型エポキシ樹脂（エポキシ基当量 180 g / eq）、AER 260（旭化成社製）

ルイス酸アミン錯体：三フッ化ホウ素モノエチルアミン（BF₃MEA）（ステラケミファ社製）

50

イミダゾール系：2 - メチルイミダゾール (2 - M Z) (四国化成社製)

芳香族アミン系：3, 3' - ジアミノジフェニルスルフォン (D A S) (日本合成化工社製)

【 0 0 3 8 】

得られた各接着シート用樹脂組成物を離型処理の施された P E T フィルム上に、前記樹脂組成物を厚さが 2 5 μ m となるように塗布して、一定の硬化・乾燥条件 (温度 : 1 5 0 、時間 : 5 分) により半硬化状態 (B ステージ) になるまで硬化・乾燥させて接着シートを得た。

得られた各接着シートにつき、以下の評価試験を行った。

【 0 0 3 9 】

(保存安定性)

厚さ 1 2 5 μ m のポリイミドフィルム上に接着シート、ポリイミド片面銅張り積層板の順に積層し、1 6 0 、 2 . 4 5 M P a 、 3 0 分の条件で加熱加圧して熱圧着し、保存安定性評価用サンプルを得た。なお、前記積層板は前記積層板のポリイミド面と前記接着シートと接するように仮接着し、1 0 c m 角にカットした後、図 1 に示す開口パターン 1 0 の穴を開け、前記ポリイミドフィルム上に積層した。前記開口パターン 1 0 は、直径 1 m m の穴 1、直径 3 m m の穴 2、直径 5 m m の穴 3 がランダムに配置されているパターンを用いた。また、本実施例で使用したポリイミド片面銅張り積層板は、2 5 μ m のポリイミド層と、公知の F P C 用接着剤からなる接着層と、3 5 μ m の圧延銅箔からなる銅箔層とから構成されるものである。

保存安定性の評価方法は、温度 2 5 、湿度 5 0 % R H の雰囲気条件 (常温) で一定期間暗所保管し、上記処理後、開口部から染み出した接着シートの樹脂染み出し量で判断する。当該染み出し量は、顕微鏡を用いて開口部の境界から最も染み出している樹脂の先端までの距離を測定したものであり、0 . 1 m m 未満になったときに N G とした。

○ : 5 0 日間保管後、前記保存安定性の評価において、接着シートの樹脂の染み出しが 0 . 1 m m 以上である。

○ : 2 5 日間保管後、前記保存安定性の評価において、接着シートの樹脂の染み出しが 0 . 1 m m 以上である。

× : 2 5 日間保管後、前記保存安定性の評価において、接着シートの樹脂の染み出しが 0 . 1 m m 未満である。

【 0 0 4 0 】

(はんだ耐熱性)

厚さ 1 2 5 μ m のポリイミドフィルム上に接着シート、2 5 μ m のポリイミドフィルムの順に積層し、1 6 0 、 2 . 4 5 M P a 、 3 0 分の条件で加熱加圧して熱圧着し、はんだ耐熱性用サンプルを得た。なお、厚さ 2 5 μ m のポリイミドフィルムと前記接着シートを仮接着した後、厚さ 1 2 5 μ m のポリイミドフィルム上に積層した。

はんだ耐熱性の評価方法は、1 2 5 μ m のポリイミドフィルム面を所定の温度のはんだ浴に浮かべて、1 分間保持させた。その後、剥がれ、膨れ等が無いかを目視にて観察して、以下基準で評価を行った。

○ : 3 0 0 のはんだ浴に 1 分間、浮かべて剥がれ、膨れ無し。

○ : 2 6 0 のはんだ浴に 1 分間、浮かべて剥がれ、膨れ無し。

× : 2 6 0 のはんだ浴に 1 分間、浮かべて剥がれ、膨れ有り。

【 0 0 4 1 】

(引き剥がし力)

引き剥がし用サンプルは、厚さ 1 2 5 μ m のポリイミドフィルム上に接着シート、ポリイミド片面銅張り積層板の順に積層し、1 6 0 、 2 . 4 5 M P a 、 3 0 分の条件で加熱加圧して熱圧着したものである。

引き剥がし力の評価方法 (接着力) は、J P C A B M - 0 2 に準拠して、9 0 ° ポリイミド片面銅張り積層板引きした際における引き剥がし力 (接着力) を評価した。

○ : 引き剥がし力が 1 5 N / c m 以上であり、実用上全く問題のない接着力を有する。

10

20

30

40

50

：引き剥がし力が 10 N/cm 以上 15 N/cm 未満であり、実用可能な接着力を有する。

×：引き剥がし力が 10 N/cm 未満であり、接着力が不十分である。

【0042】

また、実施例1の接着シート用樹脂組成物については、次のマイグレーション試験を行った。

(マイグレーション)

マイグレーション試験用サンプルは、上述のポリイミド片面銅張り積層板の銅箔層に所定の処理を施して、ライン/スペース = $80 \mu\text{m} / 80 \mu\text{m}$ の楕形パターンを形成し、そのパターン上に本実施例1からなる接着シート、 $25 \mu\text{m}$ のポリイミドフィルムの順に積層し、 160 、 2.45 MPa 、30分の硬化条件で加熱加圧して熱圧着したものとした。

10

次に得られたサンプルを一定条件（電圧： $DC 100 \text{ V}$ 、温度 85 、湿度 $85 \% \text{ RH}$ ）下で試験を行い、一定時間（ 1000 hr ）の電圧の変化を測定した。

【0043】

その評価結果は、一定時間経過後の抵抗値が 1.0×10^8 以上であり、優れたマイグレーション特性を有することを確認した。

【0044】

表1及び表2に評価結果を示すように、実施例1～9の配合成分を反応させて得られる接着シート用樹脂組成物は、常温保存安定性（シェルフライフ）に優れ、硬化後のはんだ耐熱性を有し、さらに高い引き剥がし力を有する。

20

【0045】

これに対して、比較例1、2ではルイス酸アミン錯体またはアクリル酸のどちらか一方を適量含み、他方が含有過多となるためBステージの接着シートを常温保管した場合、硬化反応が進行し、十分な保存安定性を得ることができない。比較例3では硬化剤を含有しないため保存安定性は優れているが、 160 、 2.45 MPa 、30分の硬化条件で硬化させた場合、はんだ耐熱性が不十分となる。比較例4、5ではイミダゾール系、芳香族アミン系の硬化剤を用いたことにより、硬化後のはんだ耐熱性は優れているが、硬化前（Bステージ）の接着シートを常温保管した場合、硬化反応が進行し、保存安定性、引き剥がし力が不十分となる。比較例6では硬化前の保存安定性、硬化後のはんだ耐熱性は優れているが、エポキシ樹脂が含有過多となるため、硬化後の引き剥がし力が不十分となる。比較例7ではエポキシ樹脂が不足しており、エポキシ樹脂とアクリル酸との間で十分な三次元網目架橋構造が形成されないため、硬化後のはんだ耐熱性が不十分となる。

30

【0046】

以上、本発明の接着シート用樹脂組成物によれば、硬化前の接着シートは常温保存安定性（シェルフライフ）に優れ、硬化後のはんだ耐熱性、可撓性を有し、さらに高い接着性を有する。また、溶液重合法によりアクリル共重合体を重合することにより、電気絶縁性（特にマイグレーション特性）に優れていることが判った。

【図面の簡単な説明】

40

【0047】

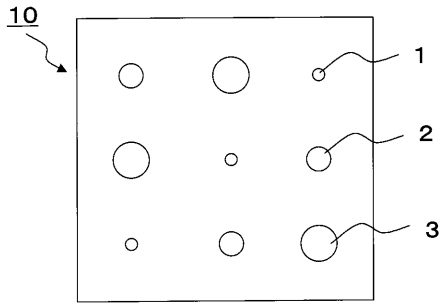
【図1】図1は、保存安定性の評価の際に使用する開口パターンを示した平面図である。

【符号の説明】

【0048】

10 開口パターン、1 直径 1 mm の穴、2 直径 3 mm の穴、3 直径 5 mm の穴

【 図 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 5 K 1/03 (2006.01) H 0 5 K 1/03 6 5 0

(72)発明者 植木 徹

新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式会社有沢製作所内

Fターム(参考) 4J004 AA10 AA13 AB01 AB05 CA04 CA06 CC02 EA06 FA05 FA08
4J040 DF001 DF01 DF031 DF07 EC002 HC01 HD32 HD43 JA02 JA09
JB02 JB09 KA16 KA23 KA26 LA06 LA08 MB03 NA19 PA23