

(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2010-282936

(P2010-282936A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO 1 B 17/60 (2006.01) HO 1 B 17/60 B 5 G 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-137420 (P2009-137420)
 (22) 出願日 平成21年6月8日 (2009.6.8)

(71) 出願人 391066364
 株式会社東西
 東京都渋谷区広尾5丁目2番3号
 (74) 代理人 100081949
 弁理士 神保 欣正
 (72) 発明者 西川 雄三
 東京都世田谷区経堂1丁目8番17号 株
 式会社東西内
 Fターム(参考) 5G333 AA05 AB18 BA03 CB12 DA26

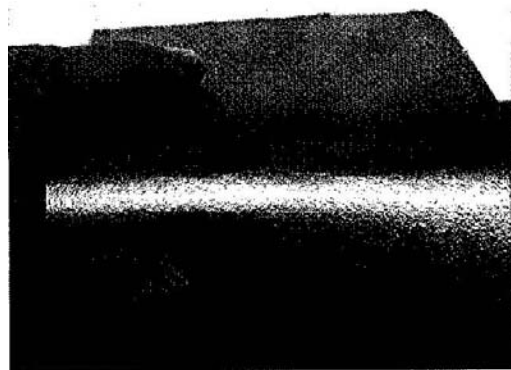
(54) 【発明の名称】 集成マイカ板

(57) 【要約】

【課題】 柔軟性を有し、高温の電熱絶縁用に使用してもアウトガスの発生が少ない集成マイカ板を得る。

【解決手段】 マイカ原料を抄造した原紙板に、フッ素化ポリエーテル骨格とその末端を修飾し且つケイ素を含む架橋反応基とを有する高分子材料を架橋反応させてなる液状のフッ素エラストマーからなる接着剤を含浸させた後、加熱圧縮して集成マイカ板を得る。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

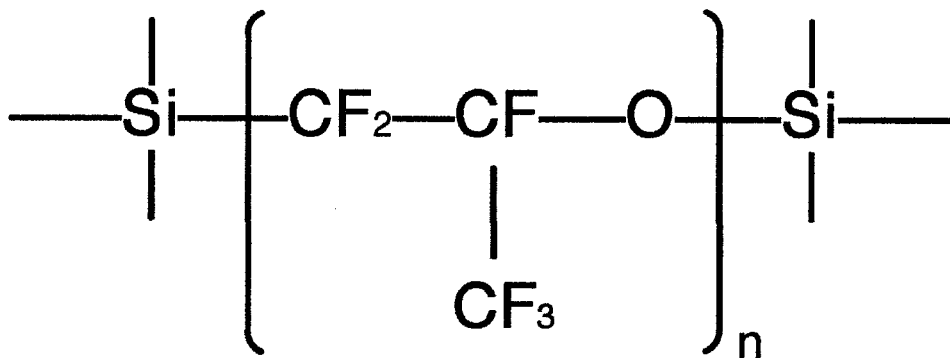
マイカ原料を抄造した原紙板に、フッ素化ポリエーテル骨格とその末端を修飾し且つケイ素を含む架橋反応基とを有する高分子材料を架橋反応させてなる液状のフッ素エラストマーからなる接着剤を含浸させた後、加熱圧縮して得られることを特徴とする集成マイカ板。

【請求項 2】

接着剤として使用されるフッ素エラストマーは下記一般式に示されるものである請求項 1 記載の集成マイカ板。

【化 1】

10



20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は、高温の電熱絶縁用に使用されることを前提とした集成マイカ板に関する。

【背景技術】

【0002】

高温の電熱絶縁用に最適な絶縁素材として集成マイカ板が広く使用されている。

【0003】

前記集成マイカ板はマイカ原鉱を粒状に粉碎したマイカ原料を抄造した原紙板に接着剤を含浸させた後、加熱圧縮して得られるものであり、この場合、含浸させる接着剤としてはシリコン樹脂ワニス、エポキシ樹脂ワニスなどが採用されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 6 - 8 4 6 9 8 号公報

【特許文献 2】実開平 7 - 3 2 8 9 8 号公報

【特許文献 3】特公平 7 - 0 5 9 2 1 7 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 3 - 2 1 7 8 0 0 号公報

【特許文献 5】特開平 9 - 6 3 7 5 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

前記集成マイカ板は電気絶縁性、強度、耐腐食性、断熱性、不燃性に優れ、かつ加工性が良く、電気発熱体の基板となる電気絶縁板として最適であることより広く採用されている。

【0006】

ところで、例えば特許文献3、4に示すように、前記集成マイカ板を電気発熱体の基板となる電気絶縁板として使用する場合、金属ケースや金属プレートに固定して使用されることが多い。この場合、通電して加熱した場合、集成マイカ板に対し、金属部分の熱膨張率が高いために、両者を強固に固定すると集成マイカ板に損傷を生じ、また緩く固定すると両者間にずれが生じて電氣的な問題が生じるおそれがあった。

【0007】

また、電熱機器によっては、機器本体の電気発熱体の収容箇所が曲面となっており、そこに収容する電気絶縁板である集成マイカ板も曲面を有するものが要求され加工手間を要する問題があった。

【0008】

以上の現象は、シリコン樹脂ワニスやエポキシ樹脂ワニスなどを含浸させた集成マイカ板が柔軟性に乏しいことにより生じるものであるが、これに対し、柔軟性に富んだ電気絶縁板としてシリコンラバー板が知られている（例えば、特許文献5）。

【0009】

しかしながら、シリコンラバー板は耐熱温度が低く、耐熱温度が高い集成マイカ板と同じ場面では使用できないという問題があった。また、集成マイカ板、シリコンラバー板共通の特性として、それを電気発熱体の基板となる電気絶縁板として使用した場合、加熱時に低分子シロキサン成分がアウトガスとしてにじみ出すことが挙げられるが、これにより電気回路部分が汚染されて接触不良を引き起こす問題があった。

【課題を解決するための手段】

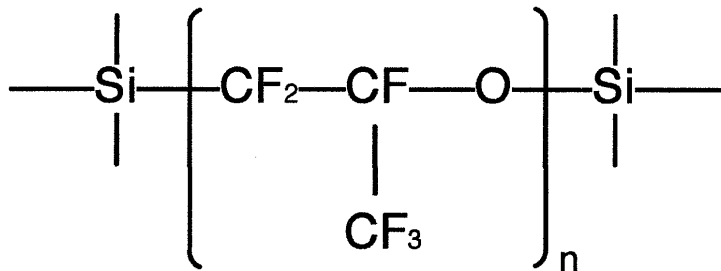
【0010】

この発明の集成マイカ板は前記の従来技術の問題点に鑑みて創作されたものであり、マイカ原料を抄造した原紙板に、フッ素化ポリエーテル骨格とその末端を修飾し且つケイ素を含む架橋反応基とを有する高分子材料を架橋反応させてなる液状のフッ素エラストマーからなる接着剤を含浸させた後、加熱圧縮して得ることを特徴とする。

【0011】

この発明において、接着剤として使用されるフッ素エラストマーは下記一般式に示されるものが挙げられる。

【化2】



【発明の効果】

【0012】

この発明において集成マイカ板に含浸される接着剤であるフッ素エラストマーはそれが固化した場合に柔軟性に富むことが知られている。よって、この発明の集成マイカ板はその属性として接着剤としてシリコン樹脂ワニス、エポキシ樹脂ワニスを使用した従来の集成マイカ板に比し高い柔軟性を有することとなる。その結果、それを電気発熱体が設けられる電気絶縁板としてマイカヒーターに用いた場合、金属ケースや金属プレートに強固に固定しても、加熱時の金属部分の膨張に追従して弾性変形しするので損傷のおそれがない。従って、緩く固定することによるマイカヒーターと金属部分のずれの問題が解消されることとなる。

【0013】

また、前記と同様の理由により、曲げ特性が良好な可撓性に富む電気絶縁板が得られるので、曲面の加工性も向上することとなる。

10

【0014】

さらに、この発明の集成マイカ板はシリコンラバー板や従来の集成マイカ板に比べて加熱時の低分子シロキサン成分のにじみ出しが少ないので、アウトガスにより電気回路部分を汚染した接触不良を生じさせることがなく、また、クリーンルームで使用する電熱機器の電気発熱体の電気絶縁板としても使用可能となる。

【0015】

さらに、この発明の集成マイカ板はその属性としてシリコンラバー板は勿論のこと、従来の集成マイカ板に比べても、耐高温特性、耐低温特性に優れ、耐薬品性、耐溶剤性にも優れる。

20

【0016】

一方、この発明において集成マイカ板に含浸される接着剤であるフッ素エラストマーは吸湿率が低いので、高湿度の環境下で使用することを想定した電熱機器に最適のものとなる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】従来技術の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【図2】この発明の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【図3】シリコンラバー板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【図4】従来技術の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

30

【図5】従来技術の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【図6】この発明の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【図7】この発明の集成マイカ板の可撓試験結果を示す図面代用写真。

【発明を実施するための形態】

【0018】

マイカ原料を抄造した原紙板にフッ素化ポリエーテル骨格とその末端を修飾し且つケイ素を含む架橋反応基とを有する高分子材料を架橋反応させてなる液状のフッ素エラストマーからなる接着剤を含浸させた後、これら重ね合わせ、熱プレスや加熱されたロールプレスで圧着した後、適当な乾燥を行って集成マイカ板を得る。

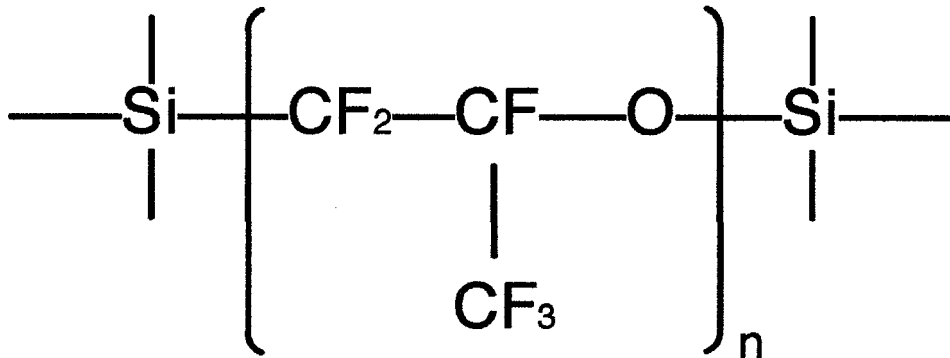
【0019】

40

この実施例においては、前記接着剤として信越化学工業製のS I F E L（登録商標）を用いている。その構造は下記一般式に示されるものである。

【0020】

【化 3】



10

【実施例 1】

20

【0021】

前記の集成マイカ板と従来技術の集成マイカ板とシリコンラバー板の可撓試験を行った。試験方法は直径 5.1 mm の金属製パイプにこれらの絶縁体を手でゆっくりと巻きつき、絶縁体の折損の有無を検査することにより行った。

【0022】

図 1 は従来技術の集成マイカ板の試験結果を示す写真であり、巻き付け直後にひび割れを起こし、金属製パイプに沿って折れ曲げることができなかつたことが確認された。図 4 は金属製パイプから集成マイカ板を外して広げた状態の表側、同じく図 5 は裏側を示す写真であるが、折損していることが確認された。

【0023】

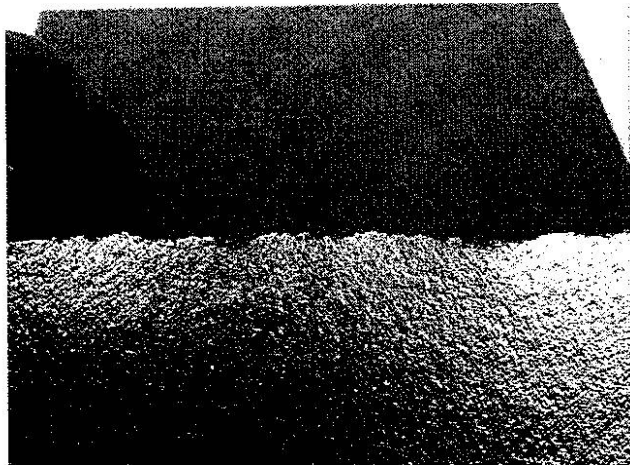
30

図 2 はこの発明の集成マイカ板の試験結果を示す写真であり、支障なく金属製パイプに沿って折れ曲げることが確認された。図 6 は金属製パイプからこの発明の集成マイカ板を外して広げた状態の表側、同じく図 7 は裏側を示す写真であるが、折損は認められなかつた。

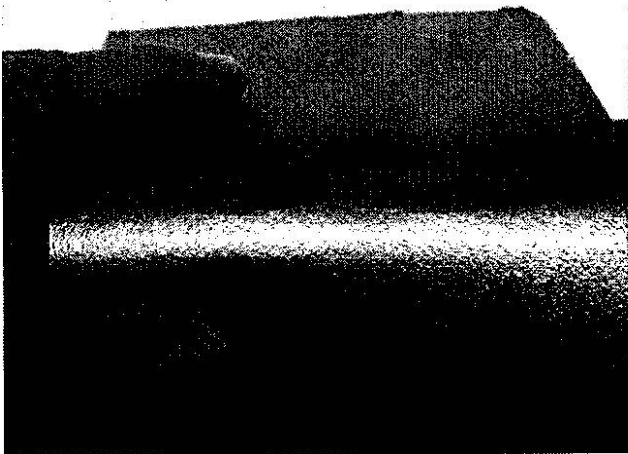
【0024】

図 3 はシリコンラバー板の試験結果を示す写真であり、支障なく金属製パイプに沿って折れ曲げることが確認された。

【 図 1 】



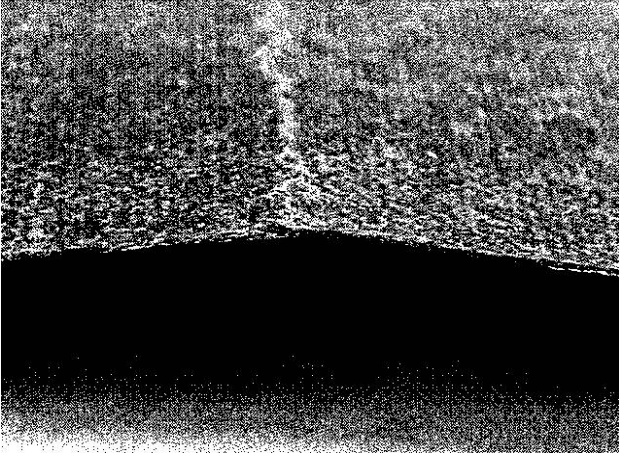
【 図 2 】



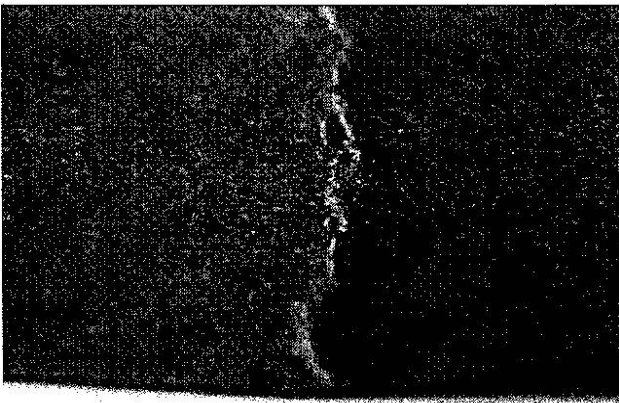
【 図 3 】



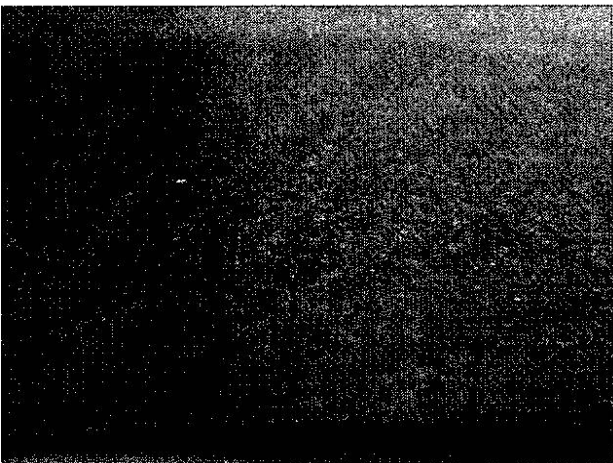
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

