公告本

0015776N

~~申請日期~~	~~89/3/8~~
案號	89104149
類別	H01B 1/20

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

463180

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	導電性糊
	英文	ELECTRICALLY CONDUCTIVE PASTE
二、發明 創作 人	姓名	1.田近弘 2.青木孝男 3.近藤孝司
	國籍	1.日本 2.日本 3.日本
	住、居所	1.大津市堅田2丁目1－1 東洋紡績株式會社 總合研究所內 2.同上 3.同上
三、申請人	姓名（名稱）	東洋紡績股份有限公司 （東洋紡績株式會社）
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	大阪市北區堂島浜二丁目2番8號
	代表人 姓名	津村準二

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

403170

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
IPC分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　□無主張優先權

日本

1999年3 月10日特願平11-63610

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 1 ）

[發明之技術範圍]

本發明係有關於導電性糊，更詳細而言，係有關於將導電性糊塗佈或印刷於薄膜或基板上並硬化後而賦予導電性，不僅形成電路，且於進行電子零件之端子或鉛線之接著時，可利用來保護電子裝置免於電磁波干擾的導電性糊；特別係有關於適合高導電性與耐屈曲性及細微圖案要求之電路用之導電性糊。

[發明背景]

於PET膜等之上印刷導電性糊之薄膜電路具低成本與重量輕，廣泛地應用於鍵盤或交換開關之使用。然而年年來該要求特性愈發嚴格的情況下，以往以上之高度耐屈曲性或交換器使用時之耐插拔性、耐黏性、更細微之印刷性等之要求，更於近年來強烈希望以生產性提昇或省略基材PET膜之回火之低溫、短時間硬化的方法來達到成本降低之目的。

眾所週知之導電性糊力面有特開昭59-206459號公報，其雖然是在膠合劑中所使用丁二烯類樹脂與以肟類化合物或己內醯胺區塊化之區塊化異氰酸酯之薄膜電路用之銀糊劑，具有比較良好之耐屈曲性，但是硬化性差。其中硬化條件之例子為120℃下進行60分鐘、150℃進行30分鐘之問題；又，為了展現出耐屈曲性而使用相當軟質之膠合劑，結果造成不良之耐交換器插拔性及耐交換器黏性。

又，於特開平1-159906號公報中雖然得知薄片狀（鱗

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（2）

片狀）銀粉與於膠合劑中所使用共聚合聚酯樹脂與區塊化異氰酸酯化合物為耐屈曲性優異之銀糊劑，但為了得到良好之耐屈曲性，必須於150℃下30分鐘程度之高溫下硬化，若於低溫下硬化該物則不僅耐屈曲性顯著劣化，而且密著性、硬度亦變為不良。

為了改善低溫硬化性，特開昭60-223871號公報則於硬化劑中使用以甘噚啉區塊化之區塊化異氰酸酯，其中，雖然以比較短時間可硬化，但是必須加熱至120-150℃的高溫，而且有適用期(Pot life)的缺點，在長時間的貯藏上必須冷藏而造成夏季輸送時之問題。

於特開平9-306240號公報中得知以使用特殊形狀之銀粉可改善耐屈曲性，其中於膠合劑中使用氯乙烯-醋酸乙烯共聚合體的情況下，在無硬化劑之低溫乾燥型方面，比較有良好之耐屈曲性，雖然折曲部份之R為耐2mm程度之屈曲，但是R在如0mm之360℃屈曲之嚴格條件下則為不良。

於該等習知之技術中，為了賦予良好的耐屈曲性，必須調配硬化劑成為熱硬化型，一方面在低溫、短時間下硬化困難，而硬化性比較良好的在貯藏安定性方面又有問題。又，不含在膠合劑中所使用習知技術之聚酯樹脂或氯乙烯共聚合體之硬化劑的乾燥型式，由於其耐屈曲性顯著劣化而有限制用途之問題。

為了解決該等之問題，刻意研究之結果為以數目平均分子量3000以上之總酸成分為內芳香族二羧酸70莫耳%

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（3）

以上，於膠合劑中使用樹脂中含有聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元1～50重量%之聚酯樹脂，令人驚訝的是在無硬化劑下亦發現可得優異之耐屈曲性而達致本發明。由於本發明之導電性糊於本質上不含有硬化劑，合併有耐屈曲性與低溫、短時間硬化及良好之貯藏安定性，可克服習知技術之問題點。

即本發明之特徵為於含有以銀粉為主體之導電粉（A）、數目平均分子量為3000以上之聚酯樹脂（B）的膠合劑以及溶劑（D）為主成分的導電性糊，其中樹脂（B）為以總酸成分為內芳香族二羧酸70莫耳%以上，並於聚酯樹脂中含有1-50重量%之以聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元的導電性糊。

（發明之實施例）

本發明所使用之導電粉（A）以銀粉單獨或以銀粉為主體者為佳。雖然銀粉之形狀中有眾所週知之薄片狀（鱗片狀）、球狀、樹枝狀（松林石狀）、於特開平9-306240號公報記載之球狀1次粒子為3次元狀態凝結之形狀等，但其中特別以薄片狀銀粉、前述之球狀1次粒子為3次元狀態凝結形狀之銀粉為佳。導電粉中除了銀粉之外，雖然可使用碳黑、石墨粉等之碳類填充劑、金粉、白金粉、鈀粉等之貴金屬粉、銅粉、鎳粉、鋁粉、黃銅粉等之賤金屬粉、鍍上銀等之貴金屬之合金化的賤金屬粉、二氧化矽、滑石份、雲母、硫酸鋇等之無機填充劑等混合於銀粉中，但比較於導電性、耐濕性等之環境特性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

，以及成本方面，而以於總導電粉中調配20重量％以下，最好在10重量％以下之碳黑、石墨粉為佳。

於本發明中所使用的導電粉(A)之調配量以(A)/膠合劑比為60/40-95/5(重量比)為佳，而最好為80/20-90/10。(A)於(A)/膠合劑比中如未滿60/40則得不到良好的導電性、耐屈曲性；若超過95／5則降低其耐屈曲性、密著性、印刷性而不佳。

於本發明中所使用之膠合劑為含有數目平均分子量為3000以上之聚酯樹脂(B)，其特徵為以總酸成分為內芳香族二羧酸70莫耳％以上，於聚酯樹脂中含有1～50重量％之聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元，由於在膠合劑中使用該聚酯而令人驚訝地無調配硬化劑情況下亦可得優異之耐屈曲性。

聚酯樹脂(B)之數目平均分子量以8000以上為佳，最好為15000以上。數目平均分子量如未滿3000則耐屈曲性降低，又，因糊劑黏度降低而變得不佳。

聚酯樹脂(B)為總酸成分為內芳香族二羧酸70莫耳％以上，以80莫耳％以上為佳，更佳為90莫耳％以上。芳香族二羧酸如未滿70莫耳％，則塗膜之強度降低，而耐屈曲性、硬度、耐連接器性等亦會降低。

聚酯樹脂(B)為於聚酯樹脂中含有1～50重量％之聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元。如在無調配硬化劑之情況下，該等未滿1重量％時，則無法得到良好之耐屈曲性；如超過50重量％則由於過於軟質，耐屈曲性、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（5）

硬度、耐連接器性等之塗膜物性會降低。聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元之含有量以1～40重量%為佳，以2-30重量%更加，而特別以3-20重量%更佳。

聚酯樹脂(B)之玻璃轉移溫度由耐屈曲性與硬度方面來看，特別以0～45℃為佳。

聚酯樹脂(B)可使用眾所週知的方法，在常壓或減壓下聚合而得。

聚烯基二醇舉例有聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基二醇、或該等之共聚合物。雖可使用各種分子量之該等聚烯基二醇於聚酯中共聚合，但以200～5000為佳。又，聚己內酯為以ε-己內酯等之環狀酯類化合物依照原樣共聚合，而且使用於聚合後之聚酯樹脂上於180～230℃後加成聚合（開環加成聚合）ε-己內酯等之環狀酯類成為之區塊共聚合體，其中從耐屈曲性方面來看，以聚四亞甲基二醇之共聚合體或以ε-己內酯後加成聚合之區塊共聚合體較佳。

共聚合於聚酯樹脂(B)中之芳香族二羧酸方面可舉例有酞酸、異酞酸、鄰酞酸、2,6-萘基二羧酸等，其中由物性方面與溶劑溶解性來看，以併用酞酸與異酞酸為佳。其他之二羧酸方面可舉例有琥珀酸、戊二酸、己二酸、癸二酸、十二烷基二羧酸、杜鵑花酸等之脂肪族二羧酸；碳數12～28之2氧基酸、1,4-環己基二羧酸、1,3-環己基二羧酸、1,2-環己基二羧酸、4-甲基六羥基酞酸酐、3-甲基六羥基酞酸酐、2-甲基六羥基酞酸酐、二羧

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（6）

基氫化之雙酚A、二羧基氫化之雙酚S、二聚酸、氫化之二聚酸、氫化之萘基二羧酸、三環癸烷基二羧酸等之脂肪族二羧酸；羥基安息香酸、乳酸等之羥基羧酸。

又，在無損於發明之內容的範圍內，亦可併用苯偏三酸酐、苯四羧酸酐等之多價羧酸、富馬酸等之不飽和二羧酸、5-磺基異酞酸鈉鹽等之含有磺酸金屬鹽之二羧酸。又，於聚酯樹脂聚合後，亦可後加成聚合苯偏三酸酐、酞酸酐等酸之無水物而賦予酸價。

於聚酯樹脂(B)中使用之其他甘醇舉例有乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、1,4-酞二醇、1,5-戊二醇、新戊二醇、1,6-己二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-1,5-戊二醇、2,2-二乙基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、等之烯基二醇；1,4-環己基二甲醇、1,3-環己基二甲醇、1,2-環己基二甲醇、TDC甘醇等之環狀脂肪族甘醇；二聚二醇、雙酚A之烯基氧化物之加成聚合物、雙酚S之烯基氧化物之加成聚合物、雙酚F之烯基氧化物之加成聚合物等。從耐屈曲性、溶解性方面來看，其中特別以乙二醇、新戊二醇、1,4-酞二醇、雙酚A之烯基氧化物之加成聚合物為佳。

又，在無損於發明之內容的範圍內，亦可合併使用三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、丙三醇、戊四醇、聚丙三醇等之多價聚醇。

又，膠合劑方面，於本發明之聚酯樹脂(B)中，在不降低特性之範圍中，可調配其他之共聚合聚酯樹脂、聚

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（7）

酯基脲烷樹脂、聚醚基脲烷樹脂、聚羧基脲烷、氯乙烯-醋酸乙烯基酯共聚合體、環氧樹脂、苯酚樹脂、丙烯酸樹脂、聚丙烯腈類樹脂、聚丁二烯樹脂、氫化之聚丁二烯、硝化纖維素、丁酸乙酯纖維素（CAB）、丙酸乙酯纖維素（CAP）等之變性纖維素類。

其中於使用PET膜為基材之情況下，從耐屈曲性與對於基材之密著性方面來看，特別以共聚合聚酯樹脂、聚酯基脲素樹脂、氯乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體為佳。

又，在無損於低溫、短時間硬化性的範圍內，亦可於聚酯樹脂（B）中調配反應所得之硬化劑（C）。硬化劑（C）之良好的調配量為相對於聚酯樹脂（B）100重量部份之1-10重量部份。雖然並無限定硬化劑（C）之種類，但由接著性、耐屈曲性、硬化性等方面來看，特別以異氰酸酯化合物為佳。再來，該等異氰酸酯化合物以區塊化使用會有好的貯藏安定性。異氰酸酯化合物以外之硬化劑方面舉例有甲基化蜜胺、丁基化蜜胺、苯胍、尿素樹脂等之醯胺樹脂、酸酐、咪唑類、環氧樹脂類、苯酚樹脂等之眾所週知的化合物。

硬化劑（C）中所使用之異氰酸酯化合物方面有芳香族、脂肪族之二異氰酸酯、三價以上之聚異氰酸酯，無論低分子量化合物、高分子量化合物均可。例如可舉出四亞甲基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、甲苯基二異氰酸酯、二苯甲基二異氰酸酯、氫化二苯甲基二異氰酸酯、二甲苯基二異氰酸酯、氫化二甲苯基二異氰酸酯、異

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（8）

佛爾酮基二異氰酸酯或該等異氰酸酯化合物之3分子體，以及該等異氰酸化合物之過剩部份與例如乙二醇、丙二醇、三羥甲基丙烷、丙三醇、山梨糖醇、乙二胺、單乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺等之低分子量活性氫化合物或各種聚酯多醇類、聚醚多醇類、聚醯胺類之高分子量活性氫化合物等反應而得之含有末端異氰酸酯基之化合物。

硬化劑(C)中所使用之區塊異氰酸酯化劑方面有例如酚、苯硫酚、甲基苯硫酚、乙基苯硫酚、甲苯酚、二甲苯酚、間苯二酚、硝基苯酚、氯化苯酚等之苯酚類；丙酮肟、甲基乙基酮肟、環己肟均等之肟類；甲醇、乙醇、丙醇、等之醇類；伸乙基氯醇、1,3-二氯-2-丙醇等之鹵素取代醇類；第三級丁醇、第三級戊醇等之第三級醇類；ε-己內醯胺、δ-戊內醯胺、r-丁內醯胺、β-丙內醯胺等之內醯胺類；其他亦可舉出芳香族醯胺類、亞胺類、乙醯丙酮、醋酸乙酯、丙二酸乙酯等之活性亞甲基化合物、硫醇類、亞胺類、咪唑類、脲素類、二芳基化合物類、亞硫酸氫鈉等。其中，從硬化性來看以肟類、咪唑類、醯胺類為佳。

該等硬化劑中，併用針對於該種類來選擇眾所週知之觸媒或促進劑。

本發明中並無限制所使用之溶劑(D)種類，舉例有酯類、酮類、醚酯類、氯化物類、醇類、醚類、碳氫化合物類等；其中於絹網印刷情況時，乙基卡醇醋酸酯、丁

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（9）

基賽珞蘇醋酸酯、異佛爾酮、環己嗣、r-丁內酯等之高沸點溶劑為佳。

[實例]

以下以實施例來說明本發明。實例中某物之單位以重量部份表示，又各測定項目遵循以下之方法。

1.還原黏度，η sp/c(dl/g)

將樣本樹脂以0.400g/100ml之濃度溶解於苯酚/四氯乙烷(60/40重量比)混合溶劑中，於30℃下使用奧式黏度計測定。

2.分子量

以GPC測定聚苯乙烯換算之數目平均分子量。

3.玻璃轉移溫度(Tg)

使用差示掃描熱量計(DSC)，以20℃/分之昇溫速率測定。將樣本之試料5mg裝入鋁製壓蓋型容器中。

4.酸價

精稱試料0.2g溶於20ml之氯仿中，依次以0.01N之氫氧化鈣(乙醇溶液)滴定求得。指示劑則使用酚酞。

5.測試片之製作

導電性糊在厚度100μm之回火處理PET膜上乾燥後形成膜後8-10μm，於其上絹網印刷線寬0.5mm長75mm之圖案(耐屈曲試驗用)與25mm寬長50mm之圖案(比電阻測定用)。以基材薄膜之表面溫度為120℃、3分鐘條件下，使用運輸式遠紅外線烘箱乾燥之而製成測試片。

6.比電阻

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（10）

使用於第5項製成之測試片，由膜厚與使用4探針電阻測定器所測定之片膜電阻膜厚計算出該等之比電阻。

7.耐屈曲性

以50g/cm²加重於由第5項製成之測試片，以R=0之條件下於同一處反覆操作5次360度屈曲並評估導體之電阻變化率。

$$耐屈曲性(\%)=\{(R-R_0)R_0)\}\ x100$$

其中，R_0＝初期電路電阻　R＝屈曲試驗後之電阻值

8.貯藏安定性

將導電性糊裝入塑膠容器中，密封後以40℃貯藏一個月，於貯藏後測定黏度及各種物性。

良好：沒有顯著之黏度變化並能維持初期之各種物性。

不良：發現有相當之黏度上升而且發現印刷性與各種物性有降低情形。

9.硬度

將於第5項製成之測試片置於厚度2mm之SUS304板上，使用於JIS-6006規定之高級鉛筆依照JIS K-5400來測定並判斷有無損傷。

合成實例：聚酯樹脂a

於具備精餾塔之四口燒瓶中裝入二甲基酞酸97部份、二甲基異酞酸97部份、乙二醇71部份、新戊二醇89部份、聚四亞甲基二醇（分子量650）33部份、四丁基鈦鹽0.1部份，於180℃進行3小時酯類交換；其次慢慢減壓至1mmHg以下，以240℃聚合1小時。所得之聚酯樹脂a之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（11）

組成為酞酸/異酞酸//乙二醇/新戊二醇/聚四亞甲基二醇(分子量650)=50/50//43/52/5(莫耳比)，於聚四亞甲基二醇之聚合物含有量為13%中，還原黏度為0.35dl/g、數目平均分子量為7000、酸價為1.5mgKOH/g、玻璃轉移溫度=14℃，結果如表1所示。

合成實例：聚酯樹脂b、c

與合成實例之聚酯樹脂a相同方法合成。結果如表1所示。

合成實例：聚酯樹脂d

於具備精餾塔之四口燒瓶中裝入二甲基酞酸97部份、二甲基異酞酸97部份、乙二醇71部份、新戊二醇89部份、四丁基鈦鹽0.1部份，於180℃進行3小時酯類交換；其次慢慢減壓至1mmHg以下，以240℃聚合1小時。依次於氮氣流中冷卻至210℃並加入ε-己內酯34部份進行加成反應30分鐘。所得之聚酯樹脂d之組成為酞酸/異酞酸//乙二醇/新戊二醇/聚ε-己內酯=50/50//45/55/30(莫耳比)，於聚ε-己內酯之聚合物含有量為1.4重量%中，還原黏度為1.20dl/g、數目平均分子量為40000、酸價為2.0mgKOH/g、玻璃轉移溫度=26℃，結果如表1所示。

比較合成實例：比較聚酯樹脂e、f

除了不含聚四亞甲基二醇外，均與合成實例之聚酯樹脂a之相同合成方法合成比較之聚酯樹脂e、f，結果如表2所示。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（12）

比較合成實例：比較聚酯樹脂g

與合成實例之聚酯樹脂a之相同合成方法合成比較之聚酯樹脂g，結果如表2所示。

比較合成實例：比較聚酯樹脂h

與合成實例之聚酯樹脂d之相同合成方法合成比較之聚酯樹脂h，結果如表2所示。

銀粉A-1之調整

依然使用市面販售之薄片狀銀粉，以光散射法測出平均粒徑為4.5μm、比表面積為0.7m²/g。

銀粉A-2之調整

將濃度37%之硝酸銀水溶液275部分與濃度18%之氫氧化鈉水溶液220部份在40-50℃的攪拌下反應，於反應結束後添加蒸餾水70部分，接下來加入濃度23%之福馬林水溶液60部分於其中，於30～40℃下反應。反應結束後之pH值為8。

將所得之銀粉重複過濾、水洗、脫水後，以甲醇置換過濾並於80℃下減壓乾燥24小時。

所得之銀粉如第1圖所示之球狀1次粒子具有以3次元形狀凝集之形狀，由掃描電子顯微鏡攝影測得該1次粒子之平均粒徑為0.5μm，由光散設法測定2次粒子之平均粒徑為11μm、比表面積為1.62m²／g。又，該2次粒子並不會被3支滾輪之分散工程所破壞而能維持該構造。

實例1

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（13）

調配銀粉A-1為89部分、聚酯樹脂(a)之丁基賽珞蘇醋酸酯溶解藥品為11固體部分、均染劑0.5部分，充分預先混合後，以冷軋之3支滾輪之混練機3次來回分散。將所得之銀糊劑以第5項鎖樹脂方法印刷、乾燥並評估。比電阻為良好之5.5×10^{-5} Ω・cm；耐屈曲性為在無硬化劑下，並且儘管在低溫短時間硬化，R=0、360度屈曲5次後之電阻變化率為+223%且沒發現斷線而非常良好。又，耐連接器插拔性、耐連接器性、耐黏性等亦良好。結果如表3所示。

實例2～5

與實例1相同製成實例2～5之導電性糊並評估之，結果如表3所示。

與實例1相同製成比較例1～5之導電性糊並評估之，結果如表3所示。

與實例1相同製成比較例1～7之導電性糊並評估之，無論是以本條件的耐屈曲線性及就一部分而言其貯藏安定性均不佳，其結果如表4、5所示。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（14）

〔表 1〕

組成（莫耳%）		聚酯			
		a	b	c	d
酸成分	酞酸	50	50	50	50
	異酞酸	50	40	50	50
	己二酸		10		
甘醇成分	乙二醇	43	45	45	45
	新戊二醇	52	51	27	55
	雙酚A之烯基氧化物之2.2莫耳加成物			25	
	聚四亞甲基二醇（分子量650）	5	4	4	
其他	ε-己內酯				30
包含於樹脂中之聚烯基二醇或聚己內酯之含有量（重量%）		13	11	9	14
樹脂特性	還原黏度（dl/g）	0.35	1.00	0.62	1.20
	玻璃轉移溫度（℃）	14	10	27	26
	酸價（mgKOH/g）	1.5	0.9	1.1	2.0
	數目平均分子量	7000	32000	18000	40000

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

〔表 2〕

組成（莫耳%）		比較聚酯			
		e	f	g	h
酸成分	酞酸	50	50	50	50
	異酞酸	20	30	50	50
	己二酸	30	10		
甘醇成分	乙二醇	51	55	45	45
	新戊二醇	49	45	27	55
	雙酚A之烯基氧化物之2.2莫耳加成物			25	
	聚四亞甲基二醇（分子量650）			3	
其他	ε-己內酯				200
包含於樹脂中之聚烯基二醇或聚己內酯之含有量（重量%）		0	0	7	51
樹脂特性	還原黏度（dl/g）	0.68	0.70	0.12	1.30
	玻璃轉移溫度（℃）	7	45	32	-32
	酸價（mgKOH/g）	1.5	2.0	1.5	2.0
	數目平均分子量	22000	23000	2000	30000

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ㄣ）

【表3】

			1	2	3	4	5
配方	導電粉(A)		A-1	A-2	A-2	A-1/A-2	A-1/克黑 1)
		重量部份	89	87	87	16/73	88.5/0.5
	膠合劑	聚酯	a	b	c	c	d
		固體部份	11	13	13	11	11
		硬化劑					
		固體部份	無	無	無	無	無
	均染劑（固體部份）		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	溶劑 (D)		丁基賽珞蘇醋酸酯	丁基賽珞蘇醋酸酯	丁基賽珞蘇醋酸酯	乙基卡芘醇醋酸酯	丁基賽珞蘇醋酸酯
塗膜特性	比電阻(× $10^{-5}\Omega \cdot cm$)		5.5	5.3	5.0	3.8	3.5
	硬度		2H	2H	2H	2H	2H
	密著性		100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
	耐屈曲性(%)		223	118	98	105	232
	貯藏安定性		良好	良好	良好	良好	良好

1)導電性碳黑（LION-AKZO 公司製）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210 × 297 公釐)

五、發明說明（17）

［表 4］

			1	2	3	4
配方	導澱粉(A)		A-1	A-1	A-2	A-1/A-2
		重量部份	89	89	85	15/70
	膠合劑	樹脂	聚酯 e	聚酯 f	VAGH 3)	VYHH 4)
		固體部份	9.95	11	11.3	15.0
		硬化劑	區塊異氰酸酯(I) 1)		區塊異氰酸酯(II) 2)	
		固體部份	1.31	無	3.7	無
	均染劑（固體部份）		0.5	0.5	-	-
	分散劑（固體部份）		-	-	0.2	0.12
	溶劑 (D)		乙基卡芇醇醋酸酯	乙基卡芇醇醋酸酯	γ-丁內酯	γ-丁內酯
塗膜特性	比電阻(× $10^{5}\Omega$ · cm)		8.0	5.9	20	13
	硬度		B	2H	F	2H
	密著性		不良（接著表層開口）	95/100	不良（接著表層開口）	80/100
	耐屈曲性(%)		斷線	斷線	斷線	斷線
	貯藏安定性		良好	良好	良好	良好

1）六亞甲基二異氰酸酯之縮二脲 3 分子體之甲基乙基酮肟區塊體

2）六亞甲基二異氰酸酯之異氰脲酸酯加成物之甲基乙基酮肟區塊體

3）於乙烯醇共聚合之氯乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體（美國永備公司製）

4）氯乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體（美國永備公司製）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（18）

〔表 5〕

			5	6	7
配方	導電粉(A)		A-1	A-2	A-1
		重量部份	79.5	87	89
	膠合劑	聚酯	GK-140 1)	聚酯 g	聚酯 h
		固體部份	18.8	13	11
		硬化劑	區塊異氰酸酯(III) 2)		
		固體部份	1.7	無	無
	均染劑（固體部份）		-	0.5	0.5
	溶劑 (D)		丁基賽珞蘇醋酸酯	丁基賽珞蘇醋酸酯	丁基賽珞蘇醋酸酯
塗膜特性	比電阻($\times 10^{-5}\Omega \cdot cm$)		35	5.2	6.0
	硬度		F	F	2B 以下
	密著性		100/100	80/100	不良（接著表層開口）
	耐屈曲性(%)		1580	斷線	斷線
	貯藏安定性		不良	良好	良好

1）OH價為185當量／10^6 g之聚酯多醇（東洋紡織公司製）

2）異佛爾酮基二異氰酸酯之三羥甲基丙烷3分子體之咪唑區塊體

〔發明之效果〕

由於本發明之導電性糊在本質上不含硬化劑，而且合併具有耐屈曲性與於低溫、短時間乾燥時亦有非常良好之耐屈曲性及良好之貯藏安定性，所以可克服習知技術之問題點。因此，生產成本的降低變為可行，又，尺寸安定性差之基材薄膜的使用亦變為可行。

[圖式之簡單說明]

[第1圖]

於本發明中所使用之銀粉的掃描電子顯微鏡攝影。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

四、中文發明摘要（發明之名稱：導電性糊）

提供用於薄膜電路中，在低溫、短時間乾燥下亦能具有耐屈曲性良好之電路材料。

於以含有以銀粉為主體之導電粉（A）、數目平均分子量為3000以上之聚酯樹脂（B）的膠合劑以及溶劑（D）為主成分的導電性糊中，其中樹脂（B）為總酸成分之內芳香族二羧酸70莫耳%以上，並於聚酯樹脂中含有1-50重量%之以聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元為特徵的導電性糊。

英文發明摘要（發明之名稱：）

ELECTRICALLY CONDUCTIVE PASTE

It is provided that the circuit material is used for membrane circuit with good property of antibending in low temperate and short drying time.

The characteristics of electrically conductive paste is that its major gradients are conductive powder (A) of main gradient of silver, coupling agent of polyester resin (B) with number average molecular weight of 3000 above, and solvent (D) and wherein the resin (B) is the inner aromatic dicarbonate acid with total acid of 70 mol% above, there are 1~50 wt% of repeating units of polyalkylene glycol and/or polycaprolacton included in the said paste.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

修正補充 (90年7月20日)

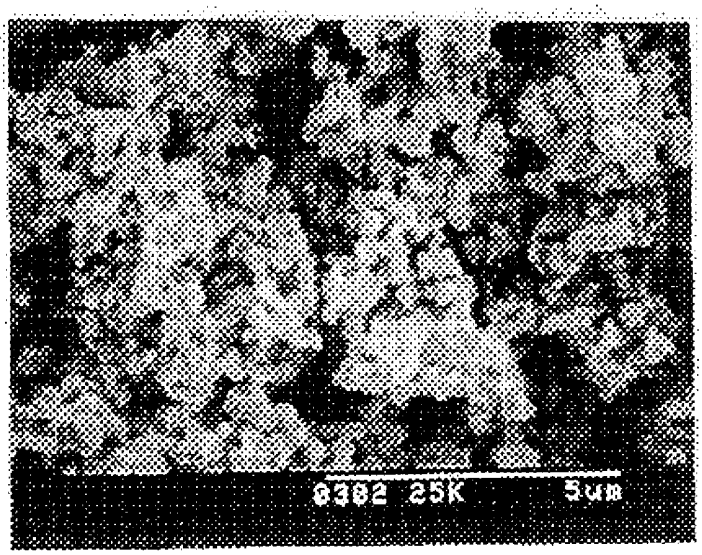
463170

六、申請專利範圍

第 89104149 號「導電性糊」專利案

(90年7月20日修正)

1.一種導電性糊，係爲含有導電粉(A)、數目平均分子量爲3000以上之聚酯樹脂(B)的膠合劑以及溶劑(D)爲主成分的導電性糊，其特徵在於樹脂(B)爲總酸成分爲內芳香族二羧酸70莫耳%以上，並於聚酯樹脂中含有1～50重量%之以聚烯基二醇及/或聚己內酯爲重複單元。



第1圖

四、中文發明摘要（發明之名稱：導電性糊）

提供用於薄膜電路中，在低溫、短時間乾燥下亦能具有耐屈曲性良好之電路材料。

於以含有以銀粉為主體之導電粉（A）、數目平均分子量為3000以上之聚酯樹脂（B）的膠合劑以及溶劑（D）為主成分的導電性糊中，其中樹脂（B）為總酸成分之內芳香族二羧酸70莫耳%以上，並於聚酯樹脂中含有1-50重量%之以聚烯基二醇及/或聚己內酯之重複單元為特徵的導電性糊。

英文發明摘要（發明之名稱：）

ELECTRICALLY CONDUCTIVE PASTE

It is provided that the circuit material is used for membrane circuit with good property of antibending in low temperate and short drying time.

The characteristics of electrically conductive paste is that its major gradients are conductive powder (A) of main gradient of silver, coupling agent of polyester resin (B) with number average molecular weight of 3000 above, and solvent (D) and wherein the resin (B) is the inner aromatic dicarbonate acid with total acid of 70 mol% above, there are 1~50 wt% of repeating units of polyalkylene glycol and/or polycaprolacton included in the said paste.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

修正補充 (90年7月20日)

463170

六、申請專利範圍

第 89104149 號「導電性糊」專利案

(90年7月20日修正)

1.一種導電性糊，係爲含有導電粉(A)、數目平均分子量爲3000以上之聚酯樹脂(B)的膠合劑以及溶劑(D)爲主成分的導電性糊，其特徵在於樹脂(B)爲總酸成分爲內芳香族二羧酸70莫耳%以上，並於聚酯樹脂中含有1～50重量%之以聚烯基二醇及/或聚己內酯爲重複單元。