



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248756

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 05 K 3/00

(22) Přihlášeno 19 11 84
(21) PV 8768-84

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 12 87

(75)
Autor vynálezu

KULA LEO ing., MACHOVSKÝ JOSEF ing., VAVROCH VLADIMÍR ing.,
ZEMAN MILOŠ ing., PRAHA, VILÍM JINDŘICH ing. CSc., STŘEDOKLUKY

(54) Způsob vytvoření skladby vrstveného dielektrika desky plošného
drátového spoje

Účelem řešení je chemickou vazbou zvýšit adhezi mezi pojivem adhezivní vrstvy a vyleptaným motivem plošného spoje v měděné vrstvě na základní sklolaminátové desce při vytváření vrstveného dielektrika desky plošného drátového spoje. Zvýšení adheze se dosáhne tím, že se na povrch vyleptaného motivu působí před navalením adhezivní vrstvy chemickým oxidačním činidlem při zvýšené teplotě 45 až 95 °C po dobu 20 s až 900 s. Chemické oxidační činidlo je alkalický roztok chloritanu sodného nebo persíranu amonného.

Vynález se týká způsobu vytvoření skladby vrstveného dielektrika desky plošného drátového spoje, která obecně zahrnuje základní desku například na bázi sklolaminátu jednostranně nebo oboustranně plátovanou měděnou fólií s vyleptaným motivem obvykle pro rozvod napájení a země s jednostranně nebo oboustranně aplikovanou adhezí vrstvou s uloženým propojovacím motivem drátových vodičů.

Technologie plošných drátových spojů jsou vhodné pro realizaci zásuvných a propojovacích desek elektronických zařízení. Principiálně jsou desky vytvářeny souřadnicově řízeným kladením propojovacího motivu izolovaných drátových vodičů do adhezí vrstvy s termosetickým charakterem, která je fixována na základní desce, nesoucí na svém povrchu rozvod napájení a země pro výslednou desku plošného drátového spoje.

Ve výsledné desce plošného drátového spoje, která vznikla slaminováním polotovaru s naskladěnými drátovými vodiči, bývá zpravidla její povrch překryt lepicími listy, čímž je zabráněno jejímu snadnému mechanickému poškození. Pro osazování elektronickými součástkami je deska plošného drátového spoje opatřena terminálními body ve formě prokovených otvorů, které zajišťují napojení na vnitřní vodičové dráhy desky.

Na stavební prvky elektronických zařízení jsou kladeny stále větší požadavky z hlediska jejich odolnosti vůči klimatickému, tepelnému a mechanickému namáhání. Tato skutečnost se v oblasti konstrukce propojovacích a zásuvných desek odráží v požadavku na dosažení maximální pevnosti skladby jejich vrstveného dielektrika. Nesplnění požadované hodnoty tohoto parametru je mnohdy limitní pro použití desek pro danou aplikaci. Zpravidla pro výslednou pevnost skladby vrstveného dielektrika je limitující rozhraní mezi měděnými vrstvami a polymerním pojivem.

Dosud se pro zvýšení adheze měděných vrstev k polymernímu pojivu aplikované adhezí vrstvy provádí mechanické nebo chemické zdrsnění mechanickým kartáčováním nebo chemickým zaleptáním např. v lázni na bázi vodného roztoku persíranu amonného, persíranu sodného nebo peroxidu vodíku v kyselém prostředí. Tím je dosaženo mechanického zakotvení polymerního pojiva do povrchu měděné vrstvy. Nevýhodou těchto způsobů je malá adheze polymerního pojiva ke kovové vrstvě, což má za následek nízkou odolnost vůči mechanickému namáhání a vznik zmetovitosti.

Zlepšení oproti stávajícímu stavu je u desky plošného drátového spoje dosaženo způsobem podle vynálezu. Tento způsob je založen na tom, že pojivo adhezí vrstvy je k povrchu vyleptaného motivu v měděné fólii kotveno jak mechanickými, tak i chemickými vazbami. Tohoto stavu je dosaženo tak, že po mechanickém i chemickém zdrsnění povrchu motivu vyleptaného v měděné fólii naplátované na základní desce je před aplikací adhezí vrstvy působeno chemickým oxidačním činidlem s výhodou alkalickým roztokem chloritanu sodného nebo persíranu amonného, zpravidla za zvýšené teploty 45 až 95 °C po dobu 20 až 900 s. Nové a vyšší účinky tohoto způsobu spočívají v jeho snadné reprodukovatelnosti ve výrobním procesu. Mechanická i chemická vazba mezi pojivem adhezí vrstvy a měděnou vrstvou plošného spoje zvyšují adhezi a tím i odolnost vůči mechanickému namáhání výsledné desky, což se příznivě projevuje v uživatelských parametrech těchto desek a ve výrobních nákladech, spojených s jejich produkcí.

Dále uvedené příklady dokreslují způsob vytvoření skladby vrstveného dielektrika desky plošného drátového spoje.

P ř í k l a d 1

Základní deska s vyleptaným motivem v oboustranně naplátované měděné fólii byla upravena před navalením adhezí vrstvy následujícím způsobem:

- mechanické kartáčování
zaleptání povrchu v lázni o složení:
persíran sodný..... 200 g/l
kyselina sírová konc. 5 ml/l,
doba expozice 15 až 30 s,
- oxidační působení v lázni o složení:
chloritan sodný 50% 70 g/l
hydroxid sodný 115 g/l
fosforečnan sodný 10 g/l,
pracovní teplota 90 ± 5 °C, doba expozice 20 až 40 s, vzhled povrchu mědi je ocelově lesklý,
což je optimální stav.

P ř í k l a d 2

Základní deska byla připravena stejným způsobem jako v příkladě 1 s tím rozdílem, že doba expozice v oxidačně působící lázni byla prodloužena na 300 s s výsledným vzhledem povrchu mědi sametově černým. V tomto případě dochází k silné chemické vazbě polymerního pojiva adhezni vrstvy k měděné vrstvě, což je žádoucí pro dosažení homogenity výsledného dielektrika, avšak adhezni vrstva se při poruše ve výrobním cyklu jen velmi obtížně snímá.

P ř í k l a d 3

Základní deska byla připravena stejným způsobem jako v příkladě 1 s tím rozdílem, že doba expozice byla prodloužena na 900 s při teplotě 45 °C, povrch mědi získal ocelově matný vzhled.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob vytvoření skladby vrstveného dielektrika desky plošného drátového spoje, zahrnující základní desku na bázi sklolaminátu jednostranně nebo oboustranně plátovanou měděnou fólií s vyleptanými motivy plošných spojů s navalenou adhezni vrstvou, vyznačený tím, že na povrch vyleptaného motivu v měděné fólii naplátované na základní desce se působí před navalením adhezni vrstvy chemickým oxidačním činidlem za teploty 45 až 95 °C po dobu 20 až 900 s.

2. Způsob vytvoření skladby vrstveného dielektrika desky plošného drátového spoje podle bodu 1, vyznačený tím, že chemickým oxidačním činidlem je alkalický roztok chloritanu sodného nebo persíranu amonného.