

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 230

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 48a, 5/64

Zgłoszono: 11.08. 1972 (P. 157 222)

Pierwszeństwo: _____

MKP C23b 5/64

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Twórcy wynalazku: Rajmund Izbaner, Krystyna Jaśkowska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ośrodek Naukowo-Produkcyjny
Materiałów Półprzewodnikowych,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania pasty do pokryć metalowych na podłożach ceramicznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania pasty do pokryć metalowych na podłożach ceramicznych, zwłaszcza jako czynnik przewodzący prąd elektryczny. Pasty takie nazywane pastami przewodzącymi, stosuje się między innymi do produkcji oporników i kondensatorów ceramicznych. Pasty przewodzące zawierają jako składnik podstawowy metale szlachetne jak złoto, pallad lub srebro, w formie sproszkowanej. Srebro jest często stosowane, gdyż jest łatwo dostępne, wykazuje dobrą lutowność i zgodność współczynników rozszerzalności liniowej z podłożem.

Oprócz metali szlachetnych pasty przewodzące zawierają środki wiążące, uplastyczniające lub o charakterze nośnika – najczęściej związki organiczne. Pasty przewodzące nakładane są na elementy ceramiczne sitodnikiem, przez zanurzenie, stemplowanie lub za pomocą pędzla i następnie wypalane w temperaturze około 700–800°C lub suszone powietrzem. Pasty otrzymane znanymi sposobami wykazują wiele wad jak zbyt duża rezystancja, nieodpowiednia lutowność i za mała adhezja zarówno po nałożeniu jak i wypaleniu. Zmniejszenie przewodnictwa (w stosunku do przewodnictwa czystego metalu szlachetnego) jest wywołane wytwarzaniem pirolitycznego węgla podczas wypalania.

Celem wynalazku jest zwiększenie przewodnictwa wytworzonej po wypaleniu warstwy, polepszenie jej lutowności oraz podwyższenie adhezji.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku proszek metalu szlachetnego, zwłaszcza srebra homogenizuje się z kopolimerem metakrylanu metylu z metakrylanem butylu w rozpuszczalnikach organicznych lub ich mieszaninie oraz innymi składnikami. Rozpuszczony kopolimer stanowi nośnik i plastifikator. Po wypaleniu w temperaturze 700–800°C nie tworzy węgla pirolitycznego i zapewnia bardzo dobrą przyczepność. Szkło bizmutowo-kadmowo-borowe lub kadmowe oraz kalafonia, zapewnia warstwom dobrą lutowność. Dodatek dwutlenku tytanu (lub dwutlenku krzemu) jest celowy lecz niekonieczny.

Proszek metalu szlachetnego np. srebra otrzymuje się przez redukcję zalkalizowanego roztworu soli np. azotanu w obecności gumy arabskiej, agaru, żelatyny, kwasu stearynowego lub mydeł srebrowych. Dodatki te, a w szczególności mydła srebrowe tworzą przy stosowaniu odpowiednich zabiegów technologicznych otoczki

solwatacyjne, które stanowią o uzyskaniu proszku metalu szlachetnego wysokiej jakości do past przewodzących. Wielkość ziarn proszku wynosi od 0,5 do 10 μm . Średnica poszczególnych ziaren szkliwa bizmutowo-kadmowo-borowego wynosi około 5 μm .

Warstwy przewodzące uzyskane z pasty otrzymanej sposobem wg wynalazku wykazują zwiększoną przewodność i bardzo dobrą przyczepność do podłoża (rzędu 2 kg na mm^2).

Przykład

Proszek srebra o wielkości ziaren 0,5–10 μm	65,0% wagowych
Szklivo bizmutowo-kadmowo-borowe o wielkości ziaren około 5 μ	10% wagowych
Dwutlenek tytanu	2,00% wagowych
Emulgator Roksol EM3	1,0% wagowych
Kalafonia	1,0% wagowych
Olej terpentynowy	11,0% wagowych
Roztwór kopolimeru metakrylanu metylu z metakrylanem butylu w mieszaninie toluenu z ksylenem	10,0% wagowych
Czas homogenizacji – 60 godzin w temperaturze pokojowej.	

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania pasty do pokryć metalowych na wyrobach ceramicznych stanowiących przewodniki prądu elektrycznego na elementach ceramicznych z proszku metalu szlachetnego, zwłaszcza srebra i środków wiążących, uplastyczniających i wypełniających, znamienny tym, że drobnosproszkowany metal szlachetny homogenizuje się z kopolimerem metakrylanu metylu z metakrylanem butylu w rozpuszczalnikach organicznych lub ich mieszaninie oraz szkliwem kadmowo-bizmutowo-borowym albo kadmowym.

2. Sposób wg zastrz. 1, znamienny tym, że wprowadza się emulgator, kalafonię, oraz dwutlenek tytanu i/lub dwutlenek krzemu.

3. Sposób wg zastrz. 1, znamienny tym, że alkaliczny roztwór wodny soli metalu szlachetnego np. azotanu srebra redukuje się w obecności gumy arabskiej, agaru, żelatyny, kwasu stearynowego lub mydeł srebrowych.