



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.10.73 (P. 166115)

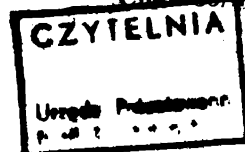
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 14.05.1977

MKP H01b 3/12
C04b 35/24

Int. Cl² H01B 3/12
C04B 35/24



Twórcy wynalazku: Zbigniew Gumbrycht, Rajmund Izbańer, Bolesław Jakowlew, Tadeusz Sowa, Maria Sobolewska, Maria Szczepanik, Ryszard Szczepanik, Władysława Wojewódzka

Uprawniony z patentu: Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania past elektronicznych szczególnie stabilnych w szerokich granicach temperatur

1 Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania past elektronicznych przewodzących, rezystywnych i dielektrycznych, szczególnie stabilnych w temperaturach znacznie niższych i jednocześnie znacznie wyższych od 0°C, tj. w zakresie od około minus 70 do plus 90°C, mających zastosowanie w przemyśle elektronicznym.

W znanych dotychczas sposobach otrzymywania past elektronicznych stosuje się zawieszanie w formie koloidu składników aktywnie działających przewodzących i rezystywnych, takich jak sproszkowane srebro, pallad, złoto lub dielektrycznych takich jak tlenek glinowy, tytanowy itp., w rozpuszczalnikach organicznych jako czystych składnikach takich jak węglowodory alifatyczne, terpenowe lub aromatyczne lub ich organiczne pochodne, głównie alkohole lub złożone z nich roztwory.

W pastach elektronicznych otrzymanych opisanym wyżej sposobem obserwuje się zniszczenia struktury koloidu nośnika już w temperaturach blisko 0°C. Jest to proces nieodwracalny, który powoduje małą stabilność past, znany w praktyce jako proces przemarzania pasty.

W znanych pastach uzyskiwanych na rozpuszczalnikach organicznych, obserwuje się również niszczenie struktury koloidowej już w temperaturze około plus 50°C, ze względu na energetyczne oddziaływanie między cząsteczkami rozpuszczalnika a cząsteczkami składników aktywnie działających i zgęszczających. Jest to również proces

2 nieodwracalny, powodujący niszczenie pasty, szczególnie łatwe podczas transportu. Pasta o zniszczonej strukturze nie może być stosowana do dalszego przetwórstwa i stanowi materiał brakowy.

Znane pasty na rozpuszczalnikach organicznych charakteryzują się obok innych wad słabą przyczepnością do podłoża ceramicznego, wyrażającą się wartością kąta adhezji 120°. Wadę tę starano się dotychczas zmniejszyć poprzez dodatek glikolu etylenowego, nie osiągając zadowalających rezultatów.

Pasty dotychczas otrzymywane na rozpuszczalnikach organicznych są łatwopalne, a gromadzące się pary rozpuszczalnika podczas nakładania pasty na podłoże ceramiczne tworzą z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Powoduje to, że przetwórstwo past otrzymywanych dotychczas grozi niebezpieczeństwem pożaru, a nawet wybuchu, co ogranicza ich stosowanie.

Niedogodności powyższe usuwa sposób według wynalazku polegający na tym, że substancję aktywnie działającą zawiesza się w formie koloidu w wodnym rozpuszczalniku, który stanowi układ eutektyczny dwu-, trój-, lub wieloskładnikowy, złożony z wody jako jednego składnika i glikoli: etylenowego, dwuetylenowego, n-lub izopropylenowego, dwupropylenowego albo trójpropylenowego lub ich mieszaniny jako drugiego składnika, korzystnie o składzie odpowiadającym punktowi eutektycznemu ewentualnie z dodatkiem mocznika.

W przypadku stosowania omawianych układów dwu-, trój-, lub więcej składnikowych jako rozpuszczalników, optymalną jakość past, to znaczy pasty o najwyższych temperaturach zapłonu i stabilnych w najszerszych granicach temperatur uzyskuje się dobierając udział ilościowy składników tak, aby odpowiadał lub był bliski udziałowi ich w punkcie eutektycznym stosowanych układów ciecz — ciało stałe. Na podkreślenie zasługuje fakt, że układy fazowe ciecz — ciało stałe dwu-, trój-, i wieloskładnikowe nie były dotychczas stosowane jako rozpuszczalniki do past elektronicznych.

W wyniku przeprowadzonych badań fizykochemicznych past wykonywanych według wynalazku nieoczekiwanie stwierdzono, że temperatury zaniku kryształów rozpuszczalnika o składzie eutektycznym są niższe od minus 70°C, a przyczepność do podłoża ceramicznego wyraża się kątem adhezji większym od 160°. Przy tym charakteryzują się one niską prężnością par i wysoką temperaturą zapłonu wyższą od 200°C, co powoduje, że są bardzo trudnopalne i nie tworzą mieszanin wybuchowych z powietrzem.

Środki zagęszczające i inne dodatki uszlachetniające, jako składniki aktywnie działające, stosuje się w produkcji past elektronicznych w sposób według wynalazku takie same, lub bardzo podobne do składników używanych dotychczas w produkcji past elektronicznych. Pasty elektroniczne otrzymywane sposobem według wynalazku są sta-

bilne w szerokim zakresie temperatur od ok. minus 70°C i poniżej — do około plus 90°C, charakteryzują się dużą przyczepnością do podłoża ceramicznego, wyrażającego się kątem adhezji powyżej 160° oraz wysoką, przekraczającą 200°C temperaturą zapłonu, a ich pary nie tworzą mieszanin wybuchowych z powietrzem.

Przykład. Do porcelanowego młynka kulowego wprowadza się 80% wagowych składnika aktywnego, 10% wagowych rozpuszczalnika złożonego z wody w ilości 13,14% wag. glikolu etylenowego 83,02% wagowych oraz mocznika w ilości 3,84% wagowych, następnie dodaje się alkohol poliwinylowy w ilości 1% wagowy, szklivo w ilości 9% wagowych, po czym zawartość miesza się przez około 10 godzin, aż do uzyskania koloidowej struktury homogenicznej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania past elektronicznych przewodzących, rezystywnych lub dielektrycznych, **znamienny tym**, że jako rozpuszczalnik, w którym zawieszają się substancje aktywnie działające w formie koloidu, stosuje się układ eutektyczny dwu, trój lub wieloskładnikowy złożony z wody, jako jednego składnika i z glikoluetylenowego, dwuetylenowego, n-lub izopropylenowego, dwupropylenowego albo trójpropylenowego lub z ich mieszaniny, jako drugiego składnika, korzystnie o składzie odpowiadającym punktowi eutektycznemu, ewentualnie z dodatkiem mocznika.