



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14. 11. 78 (P. 210925)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19. 05. 80

Opis patentowy opublikowano: 30. 11. 1984

Int. Cl.³ C09D 7/14

Twórcy wynalazku: Olgierda Sztaba, Danuta Luśniak-Wójcicka

**Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Mikroelektroniki
Hybrydowej i Rezystorów, Kraków (Polska)**

**Sposób sporządzania past, zwłaszcza do nanoszenia
metodą sitodruku**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób sporządzania past, zwłaszcza do nanoszenia metodą sitodruku w technologii układów grubowarstwowych stosowanych w elektronice.

W technologii układów grubowarstwowych stosuje się różnego rodzaju pasty przewodzące rezystywne, dielektryczne i inne, które naniesione metodą sitodruku na podłoże ceramiczne i poddane obróbce termicznej, pozwalają na uzyskanie warstw o określonych funkcjach i parametrach elektrycznych.

Z polskiego opisu patentowego nr 66069 znany jest sposób sporządzania past dielektrycznych. Polega on na zmieszaniu proszków ceramicznych, o wartości stałej dielektrycznej wynoszącej 500—25000, w ilości minimum 70% wagowych i proszków szkieł, o zdolnościach krystalizacyjnych i wartości stałej dielektrycznej powyżej 10, w ilości do 30% wagowych. Mieszaninę proszków miesza się z obojętnym nośnikiem lub rozcieńczalnikiem organicznym, na przykład terpentyną wenecką lub terpineolem. Ilość użytego nośnika lub rozcieńczalnika nie ma zasadniczego znaczenia, a procentowy jego udział w całości pasty zależy od stosowanej technologii nakładania pasty.

W polskich opisach patentowych nr 3956 i nr 62772 podano sposób rozdrabniania pigmentów lub innych materiałów, polegający na dodaniu do spoiwa rozdrobnionego materiału, a następnie ucieraniu go i ewentualnym dodaniu odpowiednich związków. W przypadku pigmentów są to związki powierz-

2

chniowoczyste, a w przypadku materiałów mineralnych są to substancje powodujące częściowy ich rozkład.

Z polskiego opisu patentowego nr 24576 wynika, że zapotrzebowanie nośnika przy wytwarzaniu farb do malowania zależy od wielkości cząstek rozdrobnionego materiału. Im mniejsza jest wielkość tych cząstek, a więc większy stopień rozdrobnienia, tym zapotrzebowanie na nośnik jest większe.

- 10 Istota sposobu wg wynalazku polega na rozdrobnieniu stałych składników past do uziarnienia korzystnie poniżej 0,04 mm, zmieszaniu ich z nośnikiem organicznym i rozcieńczalnikiem w ilości 50—95% wagowych proszków i 5—50% wagowych nośnika z rozcieńczalnikiem oraz ponownym zmieleniu do uziarnienia korzystnie poniżej 0,02 mm. Otrzymaną drobnoziarnistą zawiesinę pozostawia się w klimatyzowanym pomieszczeniu w celu odprowadzenia części rozpuszczalnika i uzyskaniu ziaren z otoczką zagęszczonego nośnika organicznego. Tak przygotowane ziarna miesza się ponownie z nośnikiem organicznym z ewentualnym dodatkiem rozcieńczalnika i ewentualnie środków powierzchniowo czynnych w ilości wymaganej do uzyskania konsystencji o żądanej lepkości, różnej dla różnego rodzaju past. Stosunek wagowy rozcieńczalnika do nośnika jest różny. W pierwszym stopniu przygotowania pasty korzystne jest, aby ilość rozcieńczalnika była wyższa od ilości nośnika, natomiast w drugim stopniu przygotowania pasty ilość rozcieńczal-

nika zmniejsza. Ten zmienny stosunek nośnika do rozcieńczalnika ma decydujący wpływ na stopień ujednolodzenia pasty i czas odparowania rozcieńczalnika.

Zaletą sposobu wg wynalazku jest to, że pozwala on na uzyskanie jednorodnej pasty o dużej stabilności czasowej podczas przechowywania, w czasie procesu sitodruku, a także po nałożeniu jej na podłoże.

Przedmiot wynalazku przedstawiany jest w przykładzie wykonania pasty dielektrycznej, zabezpieczającej, w której szkło, stanowiące pod względem chemicznym glinokrzemian ołowiowo-borowy, miele się do uziarnienia 0,03 mm. Otrzymany proszek szklany w ilości 60% wagowych miesza się z nośnikiem organicznym i rozcieńczalnikami w łącznej ilości 39% wagowych oraz ze środkiem powierzchniowo czynnym w ilości 1% wagowych. Nośnikiem organicznym jest roztwór etylocelulozy w terpineolu a rozcieńczalnikami terpineol i aceton. Stosunek wagowy nośnika do rozcieńczalników wynosi 1 : 4. Proszek szklany w zawiesinie miele się do średnicy ziarna 0,015 mm, po czym mieszaninę pozostawia się w pomieszczeniu klimatyzowanym o temperaturze 35°C przez okres 70 godzin. Po odparowaniu acetonu i częściowo terpineolu otrzymuje się ziarna szkła w otoczce zagęszczonego nośnika.

Następnie otrzymane w ten sposób ziarna miesza się w ilości 90% wagowych z rozcieńczalnikiem i nośnikiem organicznym w ilości 10% wagowych do konsystencji gęstej śmietany o lepkości umożliwiającej nanoszenie pasty metodą sitodruku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sporządzania past, zwłaszcza do nanoszenia metodą sitodruku, polegający na tym, że stałe składniki past miele się do odpowiedniego uziarnienia oraz miesza z nośnikiem organicznym, rozcieńczalnikiem i ewentualnie środkiem powierzchniowo czynnym, **znamienny tym**, że stałe składniki past miele się do uzyskania uziarnienia, korzystnie poniżej 0,04 mm, miesza się z nośnikiem organicznym i rozcieńczalnikiem w ilości 50—95% wagowych proszku i 5—50% wagowych nośnika z rozcieńczalnikiem, miele ponownie do uziarnienia, korzystnie poniżej 0,02 mm, po czym otrzymaną drobnoziarnistą zawiesinę odparowuje się do uzyskania ziaren z otoczką zagęszczonego nośnika organicznego, a następnie ziarna te miesza się ponownie z nośnikiem organicznym, rozcieńczalnikiem i ewentualnie środkiem powierzchniowo czynnym o żądanej, różnej dla różnego rodzaju past, lepkości.

2. Sposób wg zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składniki stałe past stosuje się proszki metali, tlenków metali, szkła i/lub spieków ceramicznych.

3. Sposób wg zastrz. 1, **znamienny tym**, że w pierwszym etapie sporządzania past stosuje się większą ilość rozcieńczalnika od ilości nośnika organicznego, a w drugim etapie sporządzania past ilość ta maleje.

4. Sposób wg zastrz. 3, **znamienny tym**, że w pierwszym etapie sporządzania past stosuje się takie ilości, aby stosunek wagowy nośnika organicznego do rozcieńczalnika wynosił korzystnie 1 : 4.