

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

115666

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

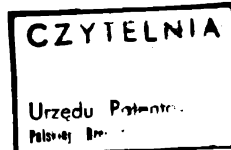
Zgłoszono: 20.05.78 (P. 207005)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.02.80

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1983

Int. Cl.² C22B 11/04
C01G 5/00



Twórcy wynalazku: Tadeusz Piekutowski, Krystyna Jaśkowska, Danuta Stawisińska, Elżbieta Sobczyk, Rajmund Izbaner, Zdzisław Włodarski, Włodzimierz Minkiewicz

Uprawniony z patentu: Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Zakłady Przemysłu Elektronicznego „Kazel”, Koszalin (Polska)

Sposób wytwarzania proszku srebra

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania drobnoziarnistego proszku srebra służącego do sporządzania elektronicznych past nanoszonych na podłoża ceramiczne i następnie wypalanych celem uzyskania dobrze przylegającej do podłoża warstwy przewodzącej.

Znany sposób wytwarzania proszku srebra polega na wytrącaniu, podczas reakcji azotanu srebrowego z wodorotlenkiem sodowym, tlenku srebrowego i następnie redukowaniu go za pomocą aldehydu mrówkowego. Uzyskany proszek srebra odsadza się i suszy. Uziarnienie proszku zawiera się w granicach od 0,1 do 50 μm . Proszek ten charakteryzuje się dużą aglomeracją, małą wartością powierzchni właściwej i trudno dysperguje w rozpuszczalnikach organicznych.

Pasta oparta na tym proszku jest słabo zdyspergowana, a podczas nanoszenia jej na powierzchnię metodą sitodruku zatyka oczka sita, co jest przyczyną pogorszenia jakości odwzorowania nanoszonej warstwy.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych niedogodności. Do osiągnięcia tego celu wytyczono zadanie opracowania sposobu wytwarzania drobno i wysoko zdyspergowanego proszku srebra.

Zgodnie z wynalazkiem rozwiązanie tego zadania polega na tym, że reakcję azotanu srebrowego z wodorotlenkiem sodowym, podczas której następuje wytrącanie tlenku srebrowego, prowadzi się w obecności koloidu ochronnego jakim jest

2

guma arabska lub dekstryna, albo ich mieszanina, a otrzymany, z reakcji aldehydu mrówkowego z tlenkiem srebrowym, proszek srebra przepłukuje się środkiem powierzchniowo czynnym na bazie kopolimerów blokowych tlenków propylenu i etylenu lub na bazie soli alkilolaminowej kwasu polikarbonowego. Koloidu ochronnego używa się w ilości 2 do 10 g na 1000 g azotanu srebrowego, natomiast środka powierzchniowo czynnego w ilości 2,5 do 150 g na 1000 g srebra.

Sposób według wynalazku przedstawiono dokładnie w poniższych przykładach. Wszystkie podane w przykładowych rozwiązaniach stężenia są stężeniami wagowymi, a roztwory są roztworami wodnymi.

Przykład I. Do 150 g roztworu dekstryny o stężeniu 0,4% dodano 91,5 g roztworu wodorotlenku sodowego o stężeniu 14%. Mieszaninę tą oraz 14% roztwór wodorotlenku sodowego w ilości 183 g dodawano porcjami do 390 g roztworu azotanu srebrowego o stężeniu 23%. Do uzyskanej zawiesiny tlenku srebrowego dodano 200 g roztworu aldehydu mrówkowego o stężeniu 6%. Proszek srebra, po odsączeniu i przepłukaniu wodą, przepłukano 230 g, 1,4% roztworu środka powierzchniowo czynnego na bazie kopolimerów blokowych tlenków propylenu i etylenu jakim jest środek o handlowej nazwie „Rokopol 30p27” produkowany przez Nadodrzańskie Zakłady Przemysłu Organicznego „Rokita”.

3

Przykład II. Postępowano w ten sam sposób jak w przykładzie I z tym, że zamiast 0,4% roztworu dekstryny użyto 0,8% roztworu gumy arabskiej, a roztworu środka powierzchniowo czynnego o stężeniu 2,4%.

Przykład III. Postępowano w ten sam sposób jak w przykładzie I z tym, że zamiast 0,4% roztworu dekstryny użyto 150 g mieszaniny 0,2% roztworu dekstryny i 0,3% roztworu gumy arabskiej.

Proszek srebra otrzymany opisanym sposobem odznacza się dobrymi właściwościami dyspergowania, a jego uziarnienie zawiera się w bardzo wąskim zakresie od 0,1 do 0,7 μm umożliwiając tym samym dobre rozprowadzanie, wykonanej z niego pasty, metodą sitodruku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania proszku srebra polega-

4

jący na wytrącaniu srebra roztworem aldehydu mrówkowego z tlenku srebrowego uzyskiwanego z reakcji azotanu srebrowego z wodorotlenkiem sodowym, **znamienny tym**, że reakcję azotanu srebrowego z wodorotlenkiem sodowym prowadzi się w obecności koloidu ochronnego jakim jest guma arabska lub dekstryna, albo ich mieszanina, natomiast proszek srebra przepłukuje się wodnym roztworem środka powierzchniowo czynnego na bazie kopolimerów blokowych tlenków propylenu i etylenu lub na bazie soli alkilolaminowej kwasu polikarbonowego.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość używanego koloidu ochronnego wynosi od 2 do 10 g na 1000 g azotanu srebrowego, natomiast środka powierzchniowo czynnego od 2,5 do 150 g na 1000 g proszku srebra.