

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

99112

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.06.75 (P. 181 534)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.78 r.

Int. Cl.² C25D 3/48

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zdzisław Albinowski, Małgorzata Daroszeńska, Lech Dziulka, Edward Orzeł, Sławomir Safarzyński, Jan Socha, Urszula Wnuk

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Kąpiel do galwanicznego współosadzania stopów złota z arsenem

1

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel do współosadzania stopów złota z arsenem na wyrobach przemysłu elektronicznego, stanowiących składowo części układów elektronowych.

Warunki eksploatacyjne powłok złotych stawiają coraz większe wymagania związane z szczelnością, lutowalnością oraz własnościami elektrycznymi.

Znana kąpiel stosowana do tego celu z polskiego opisu patentowego nr 84 697 opartą jest na bazie mieszaniny polifosforanów, w której nakłada się powłoki ze złota w czystości 99,99% na elementy ze stopów żelaza z niklem i kobaltem.

Z francuskiego opisu patentowego nr 1.508.895 znana jest kąpiel oparta na cyjanozłocinie z dodatkiem kwasu organicznego oraz 0,12—10 g/l arsenu na III stopniu utleniania. Obie te kąpiele nie zapewniają jednak w sposób kompleksowy warunków wynikających z eksploatacji elementów w układach elektronicznych.

Celem wynalazku jest kąpiel pozwalająca na łatwe usunięcie wymienionych niedomagań.

Postawiony cel został osiągnięty, gdyż okazało się, że jeżeli doda się do roztworu zawierającego cyjanozłocin potasowy i/lub sodowy mieszaninę dwóch polifosforanów związanych z sobą w odpowiednim stosunku, sól potasową hydroksykwasu oraz niewielką ilość związku siarki o właściwościach redukujących, na przykład siarczyny, tiosiarczany czy pirosiarczany oraz arsen, to powłoki o-

2

trzymane z tej kąpieli usuwają całkowicie wady powłok wytwarzanych w dotychczas znanych kąpielach. Z kąpieli według wynalazku otrzymuje się powłoki ze złota drobnokrystalicznego o dowolnej grubości, przy czym, jak to wykazały badania, zasadniczy wpływ na uzyskanie drobnokrystalicznej powłoki ma współobecność w kąpiel mieszanki polifosforanów i arsenu. Otrzymywane powłoki odznaczają się dużą szczelnością, bardzo małą opornością przejścia i całkowitym brakiem naprężeń własnych.

Kąpiel według wynalazku składa się z roztworu zawierającego 3 do 15 g/l złota w postaci cyjanozłocinu potasowego i/lub sodowego, 20 do 100 g/l soli potasowej hydroksykwasu, 1 do 50 g/l mieszaniny dwóch polifosforanów zmieszanych z sobą w stosunku od 1:1 do 1:8 o wzorze ogólnym $[\text{NaPO}_3]_x$, w którym x jest liczbą całkowitą zawartą w granicach 3 do 6, 10 do 500 mg/l arsenu i 1 do 5 g/l związku siarki na przykład siarczyny, tiosiarczany, pirosiarczany.

Kąpiel według wynalazku pracuje przy pH w granicach 6,5 do 7,5 oraz przy gęstości prądu w granicach 0,05 do 1,0 A/dm² w temperaturze podwyższonej w zakresie 50 do 70°C przy mechanicznym mieszaniu.

Przykład. Przygotowano kąpiel zawierającą 10 g/l cyjanozłocinu potasowego, 2 g/l metaczerwosodowego, 10 g/l soli Maddrelli (NaPO_3), 50 g/l cytrynianu potasowego, 2 g/l tiosiarczanu

3

sodowego, 100 mg/l arsenu, przy ustawieniu pH w granicach 6,5 do 7,5. Przygotowane do złoce-
nia części, wykonane ze stopów żelaza z niklem
i kobaltem odtłuszczone, opłukano i przeniesiono
na przeciąg 15 sekund do konwencjonalnej kąpieli
trawiącej i po opłukaniu w wodzie bieżącej i na-
stępnie destylowanej wstawiono do przygotowanej
kąpieli. Proces nakładania powłoki prowadzono w
kąpieli ogrzanej do temperatury 55°C, przy gęstości
prądu 0,4 A/dm² przez jedną godzinę przy ciągłym
mieszaniu mechanicznym. Uzyskano powłokę o gru-
bości 14 mikrometrów, zawierającą 0,1% arsenu.

Nałożona powłoka wykazała całkowitą szczelność,
bardzo dobrą lutowność i oporność przejścia rzędu
1 m.

4

Zastrzeżenia patentowe

1. Kąpiel do galwanicznego współosadzania sto-
pów złota z arsenem, zawierająca wodny roztwór
cyjanozłocinu potasowego i/lub sodowego oraz me-
taliczny arsen, **znamienny tym**, że zawiera równo-
cześnie 20 do 100 g/l soli potasowej hydroksykwa-
su, 1 do 50 g/l mieszaniny dwóch polifosforanów
zmieszanych z sobą w stosunku od 1:1 do 1:8, o
wzorze ogólnym $[\text{NaPO}_3]_x$, w którym x stanowi
liczbę całkowitą znajdującą się w granicach 3 do
6 i 1 do 5 g/l związku siarki o własnościach re-
dukujących.

2. Kąpiel według zastrz. 1, **znamienna tym**, że
zawartość metalicznego arsenu znajduje się w gra-
nicach 10 do 500 mg/l.