



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.08.79 (P. 217864)

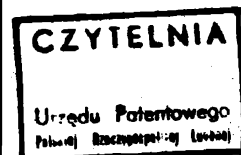
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.81

Opis patentowy opublikowano: 5.04.1984

Int. Cl⁸

C25D 3/32
C25D 3/60



Twórcy wynalazku: Kalerija M. Tjutina, Jan Przyłuski, Andrej N. Popow, Kazimierz Mądry

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Kapiek siarczanowa do otrzymywania błyszczących powłok z cyny i stopu cyna-bismut

1

Przedmiotem wynalazku jest kapiek siarczanowa do otrzymywania błyszczących powłok z cyny i stopu cyna-bismut. Powłoki takie, odznaczające się bardzo dobrą lutowalnością i odpornością na korozję, są stosowane przede wszystkim w elektrotechnice i elektronice przy wytwarzaniu elementów, które są lutowane, szczególnie obwodów drukowanych.

W kapiekach siarczanowych służących do otrzymywania błyszczących powłok z cyny i stopu cyna-bismut, jako środki wybyszczające, stosuje się najczęściej mieszaniny zawierające substancje o charakterze koloidów takie jak żelatyny, klej stolarski itp.

Do kapieki znanej z opisu patentowego ZSRR nr 212 687, dodaje się mieszaninę fenolu, kleju stolarskiego i dwubenzylolaniliny, zaś według opisu patentowego ZSRR nr 217 889 jako środki wybyszczające dodaje się mieszaninę żelatyny lub kleju stolarskiego, alkoholu heksylowego i kwasu kapronowego.

Z francuskiego opisu patentowego nr 1 468 084 znana jest kapiek do otrzymywania błyszczących powłok cynowych, w której jako dodatek wybyszczający stosuje się mieszaninę aldehydu benzoowego, 3-etoksy-4-hydroksybenzaldehydu, aldehydu salicylowego, 2,4-dwuetoxybenzaldehydu, p-chlorobenwaldehydu, p-metoksybenwaldehydu, 2,3-dwuhydroksybenwaldehydu, 1,2,5-tróhydroksybenzaldehydu, 2-formylotiofenu i 3-formyloindolu. Ka-

2

piele te zawierają także środki powierzchniowo czynne dodawane w celu lepszego zwilżania powierzchni pokrywanych elementów.

Okazało się jednak, że można znacznie poprawić efektywność procesu osadzania warstw poprzez zwiększenie zakresu maksymalnej gęstości prądu, jeśli do kapieki doda się rozpuszczoną w alkoholu mieszaninę złożoną z aldehydów aromatycznych, amin aromatycznych, pochodnych siarczanowych wyższych alkoholi alifatycznych o 8—18 atomów węgla w cząsteczce oraz hydrazonów aldehydów aromatycznych. Do kapieki takiej, oprócz tej mieszaniny i podstawowych składników jak siarczan cyny, azotan bizmutu i kwas siarkowy, dodaje się niejonowy środek powierzchniowo czynny oraz formaldehyd.

Kapiek siarczanowa według wynalazku zawiera 6—30 g/l niejonowego środka powierzchniowo czynnego, 10—20 ml/l formaldehydu w postaci 37% formaliny oraz 1—20 ml/l roztworu mieszaniny 0,1—1,5 g aldehydów aromatycznych pochodnych benzaldehydu, 0,1—1,5 g amin aromatycznych pochodnych aniliny i/lub α - i/lub β -naftyloaminy, 0,1—1 g pochodnych siarczanowych wyższych alkoholi o 8—18 atomów węgla w cząsteczce i 0,1—1 g hydrazonów aldehydów aromatycznych pochodnych benzaldehydu w 1—20 ml alkoholu.

Kapiek taka pozwala na otrzymywanie błyszczących powłok cynowych i cynowo-bismutowych przy gęstości prądu 100—1800 A/m², podczas gdy

dla znanych kąpielei możliwe jest stosowanie gęstości prądu najwyższej do 300 A/m².

Osiągnięty efekt to znaczy uzyskanie błyszczących powłok cynowych i cynowo-bismutowych przy gęstości prądu 100—1800 A/m² jest wynikiem synergistycznego działania wszystkich składników kąpielei.

Badania wykazały, że dodanie do roztworu siarczanu cyny, azotanu bizmutu i kwasu siarkowego niejonowego środka powierzchniowo czynnego powoduje otrzymanie powłok o niedostatecznym połysku.

Dla osiągnięcia dobrego efektu wybłyszczania, otrzymania powłok o najwyższej jakości oraz umożliwienia stosowania w procesie prądu o określonej gęstości konieczne jest stosowanie równocześnie wszystkich wymienionych składników kąpielei.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I. W elektrolizerze z kątową katodą w postaci paska miedzianego osadza się warstwy cynowe z kąpielei zawierającej SnSO₄ w ilości 25 g/l, H₂SO₄ w ilości 100 g/l, polietoksynonylofenol w ilości 16 g/l, 37% formalinę w ilości 10 ml/l oraz 8 ml/l mieszaninę 1,5 g p-metoksybenzaldehydu, 1,5 g p-etoksyaniliny, 0,1 g siarczanu laurylowego, 0,1 g hydrazonu o-metoksybenzaldehydu i 5 ml alkoholu metylowego.

W temperaturze pokojowej, przy zmiennej gęstości prądu w zakresie 400—1500 A/m² otrzymuje się błyszczące pokrycia cynowe na całej powierzchni katody o zdolności odbicia światła 96% względem zwierciadła srebrnego. Kąpiel jest używana w ciągu 20 godzin bez konieczności korekty jej składu.

Przykład II. Z analogicznej kąpielei jak w przykładzie I lecz zawierającej dodatkowo Bi(NO₃)₃·5H₂O w ilości 1 g/l oraz 12 ml/l mieszaniny 1 g aldehydu salicylowego, 1 g m-toluidyny, 0,5 g siarczanu palmitynowego, 0,3 g hydrazonu aldehydu salicylowego i 10 ml alkoholu metylowego, w takich samych warunkach, otrzymuje się identyczne powłoki.

Przykład III. Z analogicznej kąpielei jak w przykładzie I zawierającej 12 ml/l mieszaniny 0,5 g aldehydu fenyllooctowego, 1,5 g aldehydu hydrocynamonowego, 0,5 g aniliny, 0,5 g naftyloaminy, 0,1 g siarczanu stearynowego, 0,05 g siarczanu cetylowego, 0,05 g hydrazonu aldehydu fenyllooctowego, 0,05 g hydrazonu aldehydu salicylowego i 20 ml alkoholu etylowego, w takich samych warunkach, otrzymuje się identyczne powłoki.

Zastrzeżenie patentowe

Kąpiel siarczanowa do otrzymywania błyszczących powłok z cyny i stopu cyna-bismut zawierająca środki powierzchniowo czynne, znamienna tym, że zawiera 10—20 ml formaldehydu w postaci 37% formaliny oraz 1—20 ml/l rozpuszczonej w alkoholu mieszaniny stanowiącej roztwór 0,1—1,5 g jednopierścieniowych aldehydów aromatycznych pochodnych benzaldehydu, 0,1—1,5 g amin aromatycznych pochodnych aniliny i/lub α- i/lub β-naftyloaminy, 0,1—1 g pochodnych siarczanowych alkoholi alifatycznych oraz 0,1—1 g hydrazonów jednopierścieniowych aldehydów aromatycznych pochodnych benzaldehydu w 1—20 ml alkoholu.