

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89909

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.08.74 (P. 173 399)

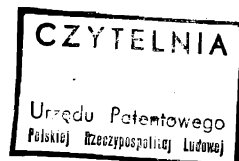
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP C23c 3/02

Int. Cl.² C23C 3/02



Twórcy wynalazku: Stanisław Bogdach, Danuta Przybylska

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

Kąpiel do bezprądowego niklowania, zwłaszcza nieprzewodników elektrycznych

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel do chemicznego niklowania, zwłaszcza nieprzewodników elektryczności.

W procesie pokrywania wyrobów z tworzyw sztucznych i innych nieprzewodzących prądu elektrycznego materiałów stosuje się nakładanie wstępnej warstwy metalu z kąpeli nieelektrolitycznych. Zazwyczaj w takim przypadku stosuje się chemiczne miedziowanie lub chemiczne niklowanie. Kąpiele do chemicznego niklowania w stosunku do kąpeli do chemicznego miedziowania wykazują tę zaletę, że są bardziej trwałe, a powłoka z nich otrzymana jest mniej podatna na utlenianie, co umożliwia między innymi przerwy w procesie produkcyjnym bez późniejszych zakłóceń.

Przy niklowaniu wyrobów z tworzyw sztucznych należy stosować możliwie niskie temperatury w celu zapobieżenia ewentualnym odkształceniom wyrobów pod wpływem podwyższonej temperatury.

Znane kąpiele do chemicznego niklowania pracują zazwyczaj w temperaturze 80 do 97°C, która stwarza ryzyko odkształcania się wyrobów.

Znane są również kąpiele pracujące w niższych temperaturach, które jednak wykazują tę wadę, że otrzymywane z nich powłoki niklowe są ciemne, niekiedy czarne, wskutek obecności wtrąceń tlenków niklu w powłocę. Obecność tych wtrąceń pogarsza przewodnictwo elektryczne powłoki, co w pewnym stopniu utrudnia jej pogrubianie na drodze elektrolitycznej, a ponadto wtrącenia takie mechanicznie osłabiają powłokę, co objawia się zmniejszeniem przyczepności powłoki do podłoża. Dla uniknięcia tego niekorzystnego zjawiska do kąpeli dodaje się kwas borowy lub czteroboran metali alkalicznych, na przykład $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono, że wspomniane wyżej korzystne działanie wywierają również metaborany metali alkalicznych i amonu, jak również czteroboran amonowy.

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel do bezprądowego niklowania, zwłaszcza nieprzewodników elektryczności, w której skład wchodzi chlorek albo siarczan nikławy, związek kompleksujący, podfosforyn metalu alkalicznego lub nikławy, i związki alkalinizujące. Jako związek kompleksujący stosuje się sole kwasu cytrynowego.

Kąpiel według wynalazku charakteryzuje się, tym, że zawiera również rozpuszczalny w wodzie tlenowy związek boru, nie wykazujący zdolności redukcyjnych, przy czym stosunek ilościowy boru do niklu

znajdujących się kąpeli, liczony w gramoatomach jest zawarty w granicach 0,005 do 3,5, zaś bezwzględne stężenie boru jako pierwiastka zawarte jest w granicach od 0,01 do 2 g w jednym litrze kąpeli. Tlenowe związki boru rozpuszczalne w wodzie i nie wykazujące własności redukcyjnych stanowią związki takie jak meta-borany metali alkalicznych i amonu oraz czteroboran amonowy.

Stwierdzono, że dodatek metaboranów metali alkalicznych lub amonu lub czteroboranu amonowego do kąpeli zawierającej sól niklawą jako źródło niklu, kwas cytrynowy albo cytryniany oraz podfosforyny jako reduktor, umożliwia otrzymywanie jasnych powłok niklowych, bez wtrąceń tlenkowych; w czasie około 10% krótszym w porównaniu z kąpielą bez tego dodatku.

Przykład I. Sporządzono kąpiel przez rozpuszczenie 50 g chlorku niklawego uwodnionego, 30 g podfosforyny sodowego, 100 g cytrynianu sodowego, 50 g chlorku amonowego i 5 g meta-boranu sodowego; dopełniono wodą do jednego litra i doprowadzono do pH=8,5.

W kąpeli tej w temperaturze 40°C otrzymano matowe, jasne powłoki niklowe na przedmiotach nie przewodzących prądu elektrycznego, których powierzchnię uprzednio przygotowano w znany sposób, na przykład przez uczulenie w roztworze chlorku cynawego i zaktywowaniu w roztworze soli palladowych.

Przykład II. Sporządzono kąpiel, przez rozpuszczenie 50 g chlorku niklawego uwodnionego, 30 g podfosforyny sodowego, 100 g cytrynianu sodowego, 50 g chlorku amonowego i 6 g cztero-boranu amonowego, dopełniono wodą do jednego litra i doprowadzono do pH=8,5. Podobnie jak w przykładzie pierwszym, otrzymano również matowe, jasne powłoki niklowe na przedmiotach z tworzyw sztucznych, których powierzchnię uprzednio przygotowano w znany sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Kąpiel do bezprądowego niklowania, zwłaszcza nieprzewodników elektryczności, w której skład wchodzi chlorek lub/i siarczan niklawy, związki kompleksujące i buforujące oraz podfosforyn niklu lub metali alkalicznych, z namienne tym, że zawiera również metaboran metalu alkalicznego i/lub amonowy i/lub czteroboran amonowy, przy czym stosunek ilościowy boru do niklu liczony w gramoatomach jest zawarty w granicach od 0,005 do 3,5, zaś bezwzględne stężenie boru jako pierwiastka w kąpeli jest zawarte w granicach 0,01 do 2 g w jednym litrze kąpeli.