



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.VIII.1967 (P 122 228)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1971

Kl. 48 a, 5/30

MKP C 23 b, 5/30

UKD 669.2/8:
:621.357.1

Współtwórcy wynalazku: Jan Socha, Jerzy Weber, Tadeusz Żak

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Kąpiel do galwanicznego osadzania błyszczących powłok ze stopu wolframowo-kobaltowego

1

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel do galwanicznego osadzania powłok stopowych wolframowo-kobaltowych, oparta na związkach chelatujących te metale, pracująca w szerokim zakresie pH od kwaśnego do alkalicznego.

Znane są kąpiele do galwanicznego osadzania powłok stopowych wolframowo-kobaltowych oparte na związkach zespolonych słabych kwasów organicznych, np. kwasu cytrynowego, szczawiowego i winowego, pracujące w zakresie pH od 7 do około 9.

Znane są również z japońskich opisów patentowych nr 6064/1958 i 5261/1969 kąpiele do osadzania powłok stopowych zawierających metale z grupy żelaza, jak kobalt, żelazo i nikiel oraz powyżej 40% wolframu. Kąpiele te zawierają jony cytrynianowe i hydrazynę.

Z obu tych rodzajów kąpielei nie można otrzymać powłok błyszczących, a jedynie matowe, przy czym powłoki osadzone z kąpielei znanych z opisów japońskich wymagają dla uzyskania wymaganej szczelności grubości rzędu 50 mikrometrów, a samo prowadzenie kąpielei zawierającej hydrazynę następuje wiele kłopotów.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności i umożliwienie otrzymywania powłok błyszczących, szczelnych już przy małych grubościach, ze stopu wolframowo-kobaltowego, w którym stosunek zawartości wolframu do kobaltu może być dowolnie ustalany.

2

Przeprowadzone badania wykazały, że otrzymuje się takie powłoki, gdy poza jonami wolframu i kobaltu wprowadzi się równocześnie do kąpielei związki chelatujące osadzone galwanicznie jony, substancję stabilizującą kąpiel, oraz związek buforujący. Okazało się również, że zawartość wolframu w powłoce można regulować tak stężeniem składników podstawowych jak i stężeniem związku chelatującego, który zmniejsza w głównej mierze stężenie jonu kobaltowego w kąpielei.

Kąpiel według wynalazku z której osadzają się błyszczące powłoki ze stopu wolframowo-kobaltowego zawiera: 5—200 g/l jonu wolframu wprowadzanego w postaci wolframianu sodowego, 10—150 g/l jonu kobaltu wprowadzanego w postaci uwodnionego siarczany kobaltowego, 100—200 g/l substancji chelatującej w postaci np. laktonów hydroksykwasów organicznych zawierających co najmniej 3 grupy wodorotlenowe lub/i aminokwasów organicznych zawierających co najmniej 2 grupy aminowe, 0,5—1,0 g/l fenolu lub jego pochodnych jako substancji stabilizującej oraz 30—60 g/l mleczanu lub winianu dowolnego metalu jako substancji buforującej.

Z kąpielei tej o pH w granicach 3,3—8,5, pracującej przy gęstości prądu 0,5—3,0 A/dm², w temperaturze 20—60°C otrzymuje się przy anodach nierozpuszczalnych, stopowe błyszczące powłoki wolframowo-kobaltowe o budowie drobnokrystalicznej, o wysokiej szczelności, posiadające twardość

do 950 HV, przy czym zawartość wolframu w powłoce może być regulowana w bardzo szerokich granicach rzędu od 5 do 50%.

Przykład I. Przygotowano kąpiel o składzie: 20 g/l Na_2WO_4 , 10 g/l CoSO_4 , 120 g/l soli sodowej kwasu glukonowego, 1,0 g/l tymolu i 30 g/l winianu sodowego i podgrzano do temperatury 30°C, utrzymując pH 4,2. Prowadząc proces pokrywania elementów przy gęstości prądu 1,0 A/dm² otrzymano po upływie 30 minut szczelną błyszczącą powłokę stopową o grubości 4 mikrometrów. Ustalony analitycznie skład powłoki wykazał zawartość 25% wagowych wolframu, reszta kobalt.

Przykład II. Przygotowano kąpiel o składzie 10 g/l Na_2WO_4 , 20 g/l CoSO_4 , 100 g/l glukonianu sodowego i 50 g/l soli kwasu etylenodwuaminocześrooctowego, 1,0 g/l fenolu i 35 g/l mleczanu sodowego oraz podgrzano do temperatury 35°C, utrzymując pH 4,5. Prowadząc proces osadzania powłoki przy gęstości 1,5 A/dm² otrzymano po upływie 30

minut szczelną, błyszczącą powłokę stopową o grubości 6 mikrometrów. Ustalony analitycznie skład powłoki wykazał zawartość 14% wagowych wolframu.

Zastrzeżenie patentowe

Kąpiel do galwanicznego osadzania błyszczących powłok ze stopu wolframowo-kobaltowego, zawierająca wolframian sodu i uwodniony siarczan kobaltu, **znamienna tym**, że składa się z 5—200 g/l jonu wolframu dodawanego w postaci wolframianu sodu, 10—150 g/l jonu kobaltu dodawanego w postaci uwodnionego siarczanu kobaltowego, 100—200 g/l substancji chelatujących w postaci laktonów hydroksykwasów organicznych, zawierających co najmniej 3 grupy wodorotlenowe i/lub w postaci aminokwasów organicznych, zawierających co najmniej 2 grupy aminowe, 0,5—1,0 g/l substancji stabilizującej w postaci fenoli lub ich pochodnych, 30—60 g/l związku buforującego w postaci winianów lub mleczanów dowolnego metalu.