



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.08.74 (P. 173245)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP C22c 5/00

Int. Cl.² C22C 5/10
C22C 5/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Księżarek, Feliks Łęgowski, Witold Ba-
biński, Franciszek Kajdas, Ludwik Czechowski,
Marian Sadowski, Janusz Dziemianko

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania stopów srebra

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania stopów srebra z kadmem lub z miedzią i kadmem, przeznaczonych na styki elektryczne. Znany do-
tychczas sposób wytwarzania stopów srebra z kadmem prowadzony jest zwykle w piecach tyglowych.

Srebro stapia się w tyglu grafitowym lub szamotowo-grafitowym pod pokryciem węgla drzewnego nasyconego alkoholem. Po stopieniu srebra i podgrzaniu go o 50 do 100°C powyżej jego tem-
peratury topliwości wprowadza się do kąpeli kadm w postaci stopu wstępnego ze srebrem, a następ-
nie po jego rozpuszczeniu, gotowy stop odlewa się do wlewnic żeliwnych.

Wytwarzanie stopów srebra zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że czyste srebro lub łącznie z miedzią w ilości 1 do 10% wagowych wsadu ładuje się do tygla grafitowego, zawierającego minimum 99% C. Następnie zamyka się komorę indukcyjnego pieca próżniowego i wytwarza się w niej próżnię w zakresie od 1 do 10⁻⁴ Tr. Przy ciśnieniu tym rozpoczyna się pod-
grzewanie wsadu i prowadzi się je w tych warunkach aż do momentu nagrzania go do tempe-
ratury od 700 do 900°C. Następnie do komory pieca wprowadza się suchy gaz ochronny argon lub hel o punkcie rosy minimum -40°C do ciśnienia od 50 do 100 Tr.

Po stopieniu całości wsadu kąpiel podgrzewa się do temperatury od 960 do 1060°C w zależności od zawartości miedzi i przeprowadza się proces od-

2

gazowania w czasie od 20 do 40 minut przy próżni nie wyższej jak 10⁻⁴ Tr. Po zakończeniu procesu odgazowania do komory pieca wprowadza się ponownie suchy argon lub hel do ciśnienia 700 do 760 Tr, kąpiel pokrywa się zwartą, wysuszoną warstwą węgla drzewnego. Po otwarciu komory oraz skierowaniu strumienia gazu ochronnego na powierzchnię metalu, pod warstwę węgla wprowadza się do kąpeli kadm w ilości od 1 do 20% wagowych w postaci stopu wstępnego. Po roztopieniu stopu wstępnego kąpiel podgrzewa się do temperatury od 900 do 1000°C w zależności od zawartości kadmu i miedzi, a następnie odlewa się ją do wlewnic grafitowych, miedzianych lub żeliwnych. Otrzymane sposobem według wynalazku stopy srebra z kadmem lub z miedzią i kadmem odznaczają się dobrą plastycznością oraz minimalną zawartością gazów i wtrąceń niemetalicznych. Wykonane z tych stopów materiały stykowe w postaci nitów, nakładek, mostków, działek komutatora i podobne odznaczają się wysokimi parametrami jakościowymi.

Sposób według wynalazku wyjaśniony jest w poniższych przykładach.

Przykład I. Czyste srebro w ilości 108 kg ładuje się do tygla grafitowego w indukcyjnym piecu próżniowym typu IS22. Następnie zamyka się komorę pieca i wytwarza się w niej próżnię 5.10⁻⁴ Tr. Przy ciśnieniu tym rozpoczyna się podgrzewanie wsadu i prowadzi się je w tych warun-

kach aż do momentu nagrzania do temperatury 800°C. Po uzyskaniu przez wsad tej temperatury do komory pieca wprowadza się suchy argon do ciśnienia 70 Tr. W atmosferze tego gazu roztopia się całość srebra i miedzi i podgrzewa kapiel do temperatury 1000°C. Następnie przeprowadza się proces odgazowania w czasie 40 minut przy próżni $8 \cdot 10^{-1}$ Tr. Po zakończeniu odgazowania do komory pieca wprowadza się suchy argon do ciśnienia 750 Tr, kapiel pokrywa się zwartą, wysuszoną warstwą węgla drzewnego i po otwarciu komory oraz skierowaniu strumienia argonu na lustro metalu pod warstwą węgla wprowadza się do kąpieli kadm w postaci stopu wstępnego AgCd50 w ilości 24 kg. Po rozpuszczeniu się zaprawy kapiel podgrzewa się do temperatury 960°C i odlewa statycznie do wlewnic grafitowych.

Przykład II. Czyste srebro w ilości 110 kg łącznie z miedzią w ilości 6 kg ładuje się do tygla grafitowego w indukcyjnym piecu próżniowym typu IS22.

Dalszy tok postępowania jak w przykładzie 1.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania stopów srebra z kadmem lub lub srebra z miedzią i kadmem, zawierających od

1 do 20% wagowych kadmu lub od 1 do 10% wagowych miedzi i od 1 do 5% wagowych kadmu, znamienny tym, że czyste srebro wsadowe lub srebro z miedzią ładuje się do tygla grafitowego zawierającego minimum 99% wagowych węgla, zamyka się komorę indukcyjnego pieca próżniowego i wytwarza w niej próżnię w zakresie od 1 do 10^{-1} Tr, przy której prowadzi się nagrzewanie wsadu do temperatury od 700 do 900°C, następnie do komory pieca wprowadza się suchy argon lub hel o punkcie rosy minimum -40°C do ciśnienia 50 do 100 Tr i w tych warunkach roztopia się wsad, a następnie ciekły stop podgrzewa do temperatury od 900 do 1000°C, obniża się stopniowo ciśnienie do wartości nie przekraczającej 10^{-1} Tr, prowadząc jednocześnie proces odgazowania kąpieli w czasie od 20 do 40 minut, po którym wprowadza się ponownie suchy argon lub hel do ciśnienia od 700 do 760 Tr, kapiel pokrywa się zwartą warstwą węgla drzewnego i po otwarciu komory oraz skierowaniu strumienia gazu ochronnego na lustro metalu pod warstwą węgla wprowadza się do kąpieli kadm w postaci stopu wstępnego ze srebrem, a po jego roztopieniu i podgrzaniu kąpieli do temperatury od 900 do 1000°C metal odlewa się statycznie do wlewnic grafitowych, żeliwnych lub miedzianych.