



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

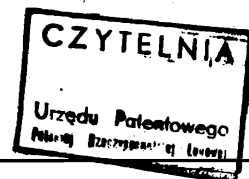
Zgłoszono: 13.12.77. (P. 202959)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1981

Int. Cl.² C22C 1/02



Twórcy wynalazku: Janusz Dziemianko, Marian Sadowski, Ludwik Czechowski, Krzysztof Durst

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

Sposób wytwarzania stopów srebra z miedzią zawierających dodatek litu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania stopów srebra z miedzią o składzie chemicznym zbliżonym do składu eutektycznego i zawierających dodatek litu w ilości do 0,3% wagowych, przeznaczonych na lutowie posiadające zdolność beztopnikowego spajania elementów ze stali i metali nieżelaznych. Stopy te charakteryzują się wysoką rzadkością, niskim napięciem powierzchniowym i bardzo wysoką zdolnością zwilżania podłoża.

Stopy srebra z miedzią zawierające dodatek litu wytwarzane są za granicą, niemniej jednak sposób ich wytwarzania nie został dotychczas podany do wiadomości powszechnej.

Próby wytapiania tego rodzaju stopów w tyglach grafitowych stosowanych w produkcji stopów srebra z miedzią nie zawierających litu, jak też w tyglach ceramicznych wykonanych z Al_2O_3 , MgO lub spineli stosowanych w produkcji innych stopów, napotykały na duże trudności wynikające z wyjątkowo dużej zdolności kąpieli do redukcji tlenkowych materiałów tygli, co w połączeniu z wysoką rzadkością było przyczyną przeciekania kąpieli przez ścianki tygla i stwarzało niebezpieczeństwo uszkodzenia pieca. Ponadto lit wprowadzany do kąpieli metalicznej, w wyniku dużej wartości energii swobodnej wiązania się litu z tlenem, wchodząc w reakcje z materiałem

2

tygla, powodował zanieczyszczenie stopu wtrąceniami niemetalicznymi.

Istota wynalazku polega na tym, że składniki stopowe topi się w piecu próżniowym w tyglu metalicznym, wykonanym z materiału zawierającego nie mniej niż 75% wagowych żelaza. W pierwszej kolejności w tyglu umieszcza się przewidzianą ilość srebra i miedzi, a po zamknięciu pieca wytwarza się próżnię rzędu 1,33—13,3 Pa, topi wprowadzony materiał z równoczesnym jego odgazowaniem. Po roztopieniu i odgazowaniu, do komory pieca wprowadza się gaz obojętny, korzystnie argon, podnosi ciśnienie do wartości rzędu 13330 Pa i przy tym ciśnieniu dodaje się przewidzianą ilość litu.

Po roztopieniu dodatku i wymieszaniu się kąpieli stop odlewa się do wlewnicy. Tygle przeznaczone do topienia składników stopowych mogą być wykonane z żelaza armco lub ze stopu żelaza zawierającego dodatki łącznie lub oddzielnie chromu w ilości do 20% wagowych, niklu w ilości do 10% wagowych, aluminium w ilości do 7% wagowych przy zawartości innych pierwiastków występujących jako zanieczyszczenia w ilości do 0,5% wagowych.

Sposób według wynalazku umożliwia wytwarzanie stopów srebra z miedzią zawierających dodatek litu przy równoczesnym zapewnieniu szczeł-

ności tygla i jego trwałości podczas procesu stapiania w nim materiałów wsadowych.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku.

Do zimnego tygla żelaznego wprowadza się 2,15 kg srebra i 0,84 kg miedzi, natomiast lit w ilości 0,01 kg umieszcza się w zasobniku pieca próżniowego. Po zamknięciu pieca wytwarza się w nim próżnię rzędu 1,33 Pa i załącza ogrzewanie. W czasie ogrzewania następuje odgazowywanie wsadu. Odgazowywanie przebiega najpierw w fazie stałej. Po rozpoczęciu się topienia wprowadza się do komory pieca porcję argonu w celu zapobieżenia rozpryskiwaniu się płynnego metalu.

Po całkowitym roztopieniu zmniejsza się szybkość ogrzewania poprzez obniżenie mocy zasilania i obniżając ponownie ciśnienie w komorze pieca do ciśnienia rzędu 1,33 Pa odgazowuje kąpiel w stanie płynnym. Po upływie około 15 min. (czas odgazowania w stanie płynnym) zamyka się zawory pomp, wprowadza do pieca argon, aż do uzyskania ciśnienia o wielkości 13330 Pa i dodaje przewidziany dodatek litu. Lit rozpuszcza się bardzo szybko i po upływie około 1 min. stop jest wymieszany. Następnie wyłącza się zasilanie pieca mocą i stop odlewa się do wlewnicy. Piec otwiera się po ostygnięciu tygla i odlanego wlewka. Sposób taki zabezpiecza tygiel i stop przed utlenieniem.

Otrzymany stop w postaci wlewka posiada na-

stępujący skład chemiczny: Ag 72% wagowych, Li 0,26% wagowych, reszta Cu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania stopów srebra z miedzią zawierających dodatek litu, w piecu próżniowym, **znamienny tym**, że składniki stopowe topi się w tyglu metalicznym wykonanym z materiału zawierającego nie mniej niż 75% wagowych żelaza, przy czym w pierwszej kolejności w tyglu tym umieszcza się przewidzianą ilość srebra i miedzi, a po zamknięciu pieca wytwarza się próżnię rzędu 1,33—13,3 Pa i materiał umieszczony w tyglu topi się z równoczesnym odgazowaniem, a następnie do komory pieca wprowadza się gaz obojętny korzystnie argon, podnosi ciśnienie do wartości rzędu 13330 Pa i przy tym ciśnieniu dodaje się przewidzianą ilość litu, a po roztopieniu i wymieszaniu się kąpeli stop odlewa się do wlewnicy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że składniki stopowe topi się w tyglu żelaznym.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że składniki stopowe topi się w tyglu wykonanym ze stopu żelaza zawierającego dodatek łącznie lub oddzielnie chromu w ilości do 20% wagowych, niklu w ilości do 10% wagowych, aluminium w ilości do 7% wagowych przy zawartości innych pierwiastków stanowiących zanieczyszczenia w ilości do 0,5% wagowych.