

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 98197

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.05.76 (P. 189775)

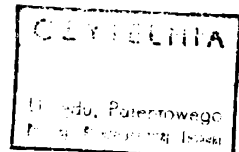
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.04.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1980

MKP B23k 35/38

Int. Cl.² B23K 35/38



Twórca wynalazku: Andrzej Bochenek

Uprawniony z patentu : Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Atmosfera redukująca tlenki metali

Przedmiotem wynalazku jest atmosfera redukująca tlenki metali, przeznaczona zwłaszcza do lutowania miękkiego.

Dotychczas znanymi atmosferami redukującymi tlenki metali stosowanymi do lutowania jest wodór, mieszanina wodoru z azotem, mieszaniny gazów otrzymywanych z niepełnego spalania gazu świetlnego, generatorowego, ziemnego lub koksowniczego, które składają się z wodoru, tlenku węgla, dwutlenku węgla i azotu. Jako atmosfery redukujące stosowano takie gazy jak chlor, fluor, chlorowodór i fluorek baru.

Zasadnicze niedogodności techniczno-użytkowe wynikające ze stosowania dotychczas znanych atmosfer redukujących to albo ich mała zdolność odłaniania w niższych temperaturach lutowania, np. przy 200°C, albo właściwości trujące lub niebezpieczne użytkowanie ze względu na możliwość ich wybuchu, co prowadzi do konieczności zachowania specjalnych środków ostrożności utrudniających proces lutowania.

Celem wynalazku jest atmosfera redukująca odznaczająca się dobrymi właściwościami odłaniania tlenki metali również w niższych temperaturach lutowania (np. w 200°C) i nie wykazująca właściwości wybuchowych, przy czym jej pozostałości po wygrzaniu w procesie lutowania nie powinny być trujące. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie jako atmosfery redukującej pary kwasu mrówkowego, lub mieszaniny pary kwasu mrówkowego z co najmniej jednym gazem obojętnym, lub mieszaniny pary kwasu mrówkowego z co najmniej jednym gazem redukującym, lub mieszaniny pary kwasu mrówkowego z co najmniej jednym gazem obojętnym, i z co najmniej jednym gazem redukującym, przy czym minimalna zawartość kwasu mrówkowego w tych mieszaninach wynosi 0,05 g/Nm³ użytych gazów.

Zasadniczą korzyścią techniczno-użytkową ze stosowania atmosfery redukującej według wynalazku jest to, że atmosfera ta powoduje redukcję tlenków metali nawet w stosunkowo niskich temperaturach lutowania (np. 200°C) i nie jest wybuchowa. Dalszą korzyścią jest to, że pary kwasu mrówkowego w podwyższonej temperaturze działając na tlenki metali utleniają się na dwutlenek węgla i wodę, które nie posiadają właściwości trujących.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

Przykład I. Atmosferę redukującą tlenki metali stanowi para kwasu mrówkowego, otrzymana przez podgrzanie kwasu mrówkowego w zamkniętym naczyniu do temperatury wrzenia. Tak otrzymaną parę kwasu mrówkowego doprowadza się do pieca, w którym miedziane elementy z porcjami lutu cynowo ołowiowego o składzie 60% Sn, 40% Pb i masie około 0,1 g nagrzewa się do temperatury 230°C, a po roztopieniu się lutu i wygrzaniu elementów w tej temperaturze przez 1 minutę uzyskuje się kąt zwilżania lutowin około 30°.

Przykład II. Atmosferę redukującą tlenki metali stanowi mieszanina pary kwasu mrówkowego z gazem obojętnym w postaci azotu, otrzymana przez przepuszczenie azotu z wydajnością 30 l/godz. przez płuczkę zawierającą 100 g kwasu mrówkowego. Tak otrzymaną mieszaninę pary kwasu mrówkowego z azotem, zawierającą około 0,6 g kwasu mrówkowego na 1 Nm³ azotu, wprowadza się do pieca, w którym naparowane kolejno warstwami chromu i złota płytki szklane z porcjami lutu o składzie 52% Bi, 32% Pb i 16% Sn nagrzewa się do temperatury 170°C, a po roztopieniu się lutu i wygrzaniu płytek przez 1 minutę uzyskuje się kąt zwilżania lutowin około 35°.

Przykład III. Atmosferę redukującą tlenki metali stanowi mieszanina pary kwasu mrówkowego z gazem redukującym w postaci tlenku węgla, otrzymana przez przepuszczenie tlenku węgla z wydajnością 30 l/godz. przez płuczkę zawierającą 100 g kwasu mrówkowego. Tak otrzymaną mieszaninę pary kwasu mrówkowego z tlenkiem węgla, zawierającą około 0,6 g kwasu mrówkowego na 1 Nm³ tlenku węgla, wprowadza się do pieca, w którym miedziane elementy z porcjami lutu o składzie 95% Pb, 5% Sn i masie około 0,1 g nagrzewa się do temperatury 360°C, a po roztopieniu się lutu i wygrzaniu elementów w tej temperaturze przez 1 minutę uzyskuje się kąt zwilżenia lutowin około 40°.

Przykład IV. Atmosferę redukującą tlenki metali stanowi mieszanina pary kwasu mrówkowego z gazem obojętnym w postaci azotu i gazem redukującym w postaci wodoru, otrzymana przez przepuszczenie mieszaniny składającej się z 95% azotu i 5% wodoru z wydajnością 30 l/godz. przez płuczkę zawierającą 100 g kwasu mrówkowego. Tak otrzymaną mieszaninę, zawierającą około 0,6 g kwasu mrówkowego na 1 Nm³ mieszaniny azotu i wodoru, wprowadza się do pieca, w którym niklowe elementy z porcjami lutu o składzie 85% Pb, 15% In i masie około 0,1 g nagrzewa się do temperatury 370°C, a po roztopieniu się lutu i wygrzaniu elementów w tej temperaturze przez 1 minutę, uzyskuje się kąt zwilżania lutowin około 35°.

Zastrzeżenia patentowe

1. Atmosfera redukująca tlenki metali, przeznaczona zwłaszcza do lutowania miękkiego, z n a m i e n n a t y m, że stanowi ją para kwasu mrówkowego.
2. Atmosfera redukująca tlenki metali, przeznaczona zwłaszcza do lutowania miękkiego, z n a m i e n n a t y m, że stanowi ją mieszanina pary kwasu mrówkowego z co najmniej jednym gazem obojętnym, przy czym minimalna zawartość kwasu mrówkowego w tej mieszaninie wynosi 0,05 g/Nm³ gazu obojętnego.
3. Atmosfera redukująca tlenki metali, przeznaczona zwłaszcza do lutowania miękkiego, z n a m i e n n a t y m, że stanowi ją mieszanina pary kwasu mrówkowego, z co najmniej jednym gazem redukującym, przy czym minimalna zawartość kwasu mrówkowego w tej mieszaninie wynosi 0,05 g/Nm³ gazu redukującego.
4. Atmosfera redukująca tlenki metali, przeznaczona zwłaszcza do lutowania miękkiego, z n a m i e n n a t y m, że stanowi ją mieszanina pary kwasu mrówkowego z co najmniej jednym gazem obojętnym i z co najmniej jednym gazem redukującym, przy czym minimalna zawartość kwasu mrówkowego w tej mieszaninie wynosi 0,05 g/Nm³ użytych gazów.