



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.V.1968 (P 127 202)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.III.1970

Kl. 21 g; 13/04

MKP H 01 j

9/02

BIBLIOTEKA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr Wojciech Maślankiewicz, inż. Ryszard Gutowski, mgr inż. Jan Tatarkiewicz

Właściciel patentu: Doświadczalne Zakłady Lampowe „Lamina”, Piaszeczno (Polska)

Sposób wytwarzania materiału podatnego na pokrywanie metalami szlachetnymi, zwłaszcza na elementy przyrządów elektronowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania materiału podatnego na pokrywanie metalami szlachetnymi, zwłaszcza na elementy przyrządów elektronowych, wykazującego pomijalną emisję termiczną, stabilną emisję wtórną, oraz własności mechaniczne nie odbiegające od materiału rdzenia, dającego się łatwo i trwale pokrywać elektrolitycznie takimi metalami jak złoto, platyna, ren i rod.

Znane są metody usuwania niepożądanego emisji termicznej z wysoko obciążalnych elektrod lamp elektronowych przez pokrycie tych elektrod węglkami cyrkonu ZrC, boru BoC, tantal TaC, i molibdenu MoC. Pokrycia takie obok najczęściej dobrych własności odpromieniowania, wysokiej temperatury topnienia i nie aktywowania się torem, mają poważne wady jak złą przyczepność, dużą oporność dla wysokiej częstotliwości i kruchość materiału. Szeroko stosowane pokrycia metalami szlachetnymi wykonywane są metodą przeciągania przez kroplę roztopionego metalu szlachetnego lub nanoszenie pokryw płaszczowych ze względu na to, że takie metale jak wolfram, molibden lub tantal mają w kąpielach galwanicznych wysokie nad napięcie wodoru co uniemożliwia otrzymanie na tych metalach powłok o grubości większej niż około 20 μ m. Stosowane w celu stłumienia emisji termicznej nawęglanie elektrod prowadzone było dotychczas głównie w atmosferze tlenu i dwutlenku węgla. Inne metody nawęglania, na przykład odkładanie węgla w kąpeli, lub zagrzanie elementu w

2

pojemniku zawierającym węgiel są trudne technologicznie i nie dają dobrych wyników.

Znane jest również nawęglanie kształtek ceramicznych przy wysokiej temperaturze w próżni lub w atmosferze gazów obojętnych. Mamy tu jednak do czynienia z odłożeniem warstewki węgla bez przekształcenia podłoża.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej przedstawionych niedogodności drogą wytworzenia na materiale rdzenia warstwy węgla przez przekształcenie przypowierzchniowej warstwy rdzenia utworzonego z molibdenu lub tantal w węgiel molibdenu lub tantal. Uzyskuje się to zgodnie z wynalazkiem przez wyżarzenie materiału rdzeniowego na przykład molibdenu lub tantal w temperaturze 1300—1500°C, przy ciśnieniu mniejszym od 10^{-4} Tr przez 10—20 minut, następnie obniżenie temperatury do 1200—1300 °C i nawęglaniu w przeciągu 1—5 minut przy ciśnieniu par węglowodorów mniejszym niż 1 Tr, przy czym temperatura elementu grzejnego i nawęglanego jest tak dobrana, aby dysocjacja termiczna węglowodorów zachodziła na elemencie grzejnym.

Badania wykazują, że zamiana powierzchni molibdenu lub tantal w węgiel przy ogrzewaniu elementu nawęglanego w sposób pośredni jest niemożliwa przy ciśnieniu węglowodorów większym od 1 tora, ponieważ przy ciśnieniach wyższych osiada bezpośrednio węgiel. Zilustrować to można drogą porównania przyrostu oporności. Na przykład przy-

rost oporności $\frac{\Delta R}{R}$ dla temperatury elementu nawęglanego 1200—1300°C wynosi

$p < 1$ tora	$p > 1$ tora
2%÷5%	- 10%÷+ 20%

Z porównania tego wyniku, iż przy ciśnieniu $p > 1$ tora proces jest niekontrolowany. Przy nawęglaniu większym od 8% przyrostu oporności znacznie wzrasta kruchość nawęglonych drutów. Przy nawęglaniu na 2÷5% drut o średnicy d można nawinąć na rdzeń o średnicy $2d$, podczas gdy przy nawęglaniu na 8÷10% można go nawinąć na rdzeń o średnicy $10d$. Tak więc istotnym elementem osiągnięcia nowego efektu technicznego jakim jest wytworzenie warstwy węgla bez warstwy węgla

jest przeprowadzenie procesu przy ciśnieniu par węglowodorów niższym niż 1 tor.

Materiał wytworzony przy zastosowaniu tego sposobu może być poddany dodatkowej obróbce dla zwiększenia współczynnika emisyjności cieplnej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania materiału podatnego na pokrywanie metalami szlachetnymi, zwłaszcza na elementy przyrządów elektronowych, w którym metaliczny materiał rdzeniowy wyżarzany jest w próżni, a bezpośrednio po tym nawęglany przez ogrzewanie w atmosferze zawierającej węgiel przy temperaturze tak dobranej, aby dysocjacja termiczna węglowodorów zachodziła na elemencie grzejnym **znamienny tym**, że ciśnienie par węglowodorów doprowadza się w znany sposób do wartości mniejszej niż 1 tor.