

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32455

Kl. 21 g, 13/31

Vereinigte Glühlampen und Elektrizitäts Aktiengesellschaft, Ujpest

Sposób wytwarzania pary metalu ziem alkalicznych w zamkniętych lampach wyładowczych z bańką metalową

Zgłoszono 21 października 1938

Udzielono 13 grudnia 1943

Pierwszeństwo: 15 listopada 1937 (Niemcy)

401' 7/18

Lampy wyładowcze z bańką metalową wymagają stosowania innych metod do wytwarzania par metali ziem alkalicznych, niż lampy z bańką szklaną. Jak wiadomo, pary tych metali służą do chemicznego wiązania resztek gazu, pozostających w bańce po opróżnieniu jej z powietrza, a więc do wytwarzania możliwie zupełnej próżni w bańce. Wytwarzanie par metali ziem alkalicznych w lampach wyładowczych z bańką szklaną odbywa się najprościej w ten sposób, że metale, ich stopy lub mieszaniny chemiczne, z których metale te mogą być wydzielane, ogrzewa się prądami wirowymi wielkiej częstotliwości. W lampach wyładowczych z bańką metalową nie można stosować wspomnianego sposobu ogrzewa-

nia, ponieważ metalowa ścianka bańki przecina linie sił pola wielkiej częstotliwości.

Najdogodniejszy sposób wyparowania metali ziem alkalicznych w metalowych lampach wyładowczych polega na tym, że metale te względnie ich stopy lub odpowiednie mieszaniny chemiczne zamocowuje się na wewnętrznej ściance bańki, po czym po wykończeniu lampy ogrzewa się odpowiednie miejsce ścianki bańki z zewnątrz np. za pomocą płomienia.

W celu wyparowania metali ziem alkalicznych względnie wydzielania ich z mieszanin chemicznych potrzebna jest wysoka temperatura, która w przypadku np. często stosowanego baru wynosi około

800—1000°C. Aby wewnętrzna ścianka bańki mogła ogrzać się do tej temperatury, odnośne miejsce na zewnętrznej ściance bańki musi być ogrzane do temperatury jeszcze wyższej, np. powyżej 1300°C. Tak wysokie temperatury są szkodliwe dla ścianki bańki; to też w celu uniknięcia przepalenia ściankę bańki wykonywa się grubsza, niż by to było potrzebne ze względu na stosowaną technikę budowy lamp.

Wyżej wspomnianej wady unika się według wynalazku w ten sposób, że do wytwarzania pary metali ziem alkalicznych używa się takiej mieszaniny chemicznej, która podczas reakcji i wydzielania metalu wytwarza ciepło w dostatecznej ilości, aby można było uzyskać temperaturę potrzebną do wyparowania metalu bez ogrzewania bańki z zewnątrz. Ściankę bańki ogrzewa się jedynie zlekka z zewnątrz dla zapoczątkowania reakcji chemicznej; samo przez się ogrzewanie to nie wystarcza do wyparowania metalu.

Odpowiednia mieszanina chemiczna oprócz wyżej wspomnianej właściwości musi posiadać jeszcze inne cechy, a mianowicie musi być odporna na działanie powietrza, nie powinna eksplodować, jej produkty reakcji z wyjątkiem wytwarzanej pary metalu nie powinny dawać w temperaturze reakcji par o odczuwalnym ciśnieniu. Wszystkim tym wymaganiom czyni zadość mieszanina wolframianu lub molibdenianu metalu ziem alkalicznych i toru.

Proponowano już wytwarzanie metalu ziem alkalicznych z mieszaniny siarczanu alkalicznego i toru. Zastosowanie jednak wolframianu lub molibdenianu metalu ziem alkalicznych posiada w porównaniu z siarczanem tę zaletę, że nie powstają przy nich gryzące pary i gazy jak np. tlenki siarki, pogarszające próżnię.

Mieszanina chemiczna nadająca się najlepiej w danym razie składa się z 2 części toru i z 1 części wolframianu barowego.

Z mieszaniny tej robi się pastylki zamocowywane na małej blaszce; blaszkę tę przylutowuje się do wewnętrznej ścianki metalowej bańki. Po umieszczeniu w bańce elektrod i po opróżnieniu jej z powietrza rurkę do wypompowania powietrza zamyka się, po czym zewnętrzną ściankę bańki metalowej ogrzewa się w miejscu, w którym znajduje się pastylka, do około 500°C w celu zapoczątkowania reakcji. Następnie ogrzewanie zewnętrzne przerywa się. Temperatura wytworzona podczas reakcji wzrasta do tego stopnia, że bar wyparowuje. Temperatura ta jest oczywiście wyższa od temperatury odnośnego miejsca na zewnętrznej ściance bańki.

Pożądaną temperaturę reakcji można regulować przez odpowiednie dobieranie stosunku ciał zawartych w mieszaninie lub przez dodawanie do mieszaniny substancji, nie biorącej udziału w reakcji, a obniżającej temperaturę dzięki własnej pojemności cieplnej. Mieszaninę tego rodzaju wytwarza się na przykład z 2 części toru, 1 części molibdenianu barowego i 2 części dwutlenku toru.

Podczas zwykłego wytwarzania lamp wyładowczych w czasie opróżniania bańki z powietrza ścianka bańki osiąga temperaturę, w której niektóre mieszaniny zaczynają reagować. Zjawisko to można zużytkować do przyspieszenia opróżniania bańki z powietrza. W lampie wyładowczej można więc zamocować np. dwie pastylki; jedna z pastylek wykonana np. z pierw wzmiankowanej łatwopalnej mieszaniny chemicznej wydziela metal ziem alkalicznych już podczas opróżniania bańki z powietrza. Po wypompowaniu powietrza, bańkę zamyka się i zapala drugą pastylkę. Aby zapalenie nie nastąpiło za wcześnie, pastylkę można wykonać z drugiej, trudno-
palnej mieszaniny; można też odnośne miejsce bańki podczas wyżarzania sztucznie ochładzać.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e.

1. Sposób wytwarzania pary metalu ziem alkalicznych w zamkniętych lampach wyładowczych z bańką metalową, w których na wewnętrznej stronie bańki zamocowana jest mieszanina chemiczna, wydzielająca w wysokiej temperaturze metal ziem alkalicznych, znamienny tym, że mieszanina ta jest wykonana z substancji, które podczas reakcji wydzielają ciepło w takiej ilości, iż osiąga się temperaturę parowania metalu bez ogrzewania bańki z zewnątrz, przy czym bańkę metalową ogrzewa się z zewnątrz tylko nieznacznie jedynie w celu zapoczątkowania reakcji.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny

tym, że stosuje się mieszaninę toru i wolframanu lub molibdenianu metalu ziem alkalicznych.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że w bańce zamocowuje się dwie pastylki żarzeniowe, utworzone z mieszanin wydzielających w wysokiej temperaturze metal ziem alkalicznych, z których jedną zapala się podczas wypompowywania z bańki powietrza, a drugą po wykończeniu i zamknięciu bańki lampy wyładowczej.

Vereinigte Glühlampen
und Elektrizitäts
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy