



Opublikowano dnia 26 listopada 1960 r.

H01 19/70



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43929

Kl. 21 g, 13/31

Przemysłowy Instytut Elektroniki*)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania getteru do lamp elektronowych i innych urządzeń próżniowych

Patent trwa od dnia 28 kwietnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania getteru to jest substancji absorbującej gazy, zawierającej cer, aluminium i tor lub M — metal (to jest mieszaninę ceru i lantanu) aluminium i tor, oraz domieszkę wodorku tytanu lub innych nielotnych wodorków metali, na przykład cyrkonu lub tantal i mającej zastosowanie w lampach elektronowych lub innych urządzeniach próżniowych.

Znane dotychczas sposoby wytwarzania getterów zawierających cer lub M — metal oraz aluminium i tor polegają na spiekaniu w próżni sprasowanej mieszaniny stopu: cer — aluminium (lub M — metalu — aluminium) z proszkiem toru w temperaturze około 1000°C w czasie około dwóch godzin, a następnie rozdrobnieniu spieku i mieszaniu go z lepikiem nitrocelulozowym. Otrzymanym getterem pokrywa się następnie odpowiednie elementy lamp

i poddaje je wyżarzaniu w próżni lub w atmosferze obojętnej, w bardzo wysokiej temperaturze (na przykład dla podłoża niklowego 1100 do 1200°C), w czasie około jednej godziny w celu przywrócenia zdolności chłonnych (aktywowanie) getteru oraz związaniu go z podłożem. Wysoka temperatura wyżarzania wpływa przy tym w wielu przypadkach niekorzystnie na trwałość elementów lamp, a aktywowany w ten sposób getter rozpoczyna efektywną pracę w lampach dopiero w temperaturach wyższych od 400 do 500°C.

Powyższych niedogodności nie posiada getter wytwarzany sposobem według wynalazku, dzięki temu, że zawiera nielotne wodorki, ułatwiające proces spiekania, wskutek czego aktywowanie getteru przeprowadza się w znacznie niższej temperaturze i krótszym czasie, a jego efektywne działanie w układach próżniowych rozpoczyna się już w temperaturach rzędu 300°C.

Sposób wytwarzania getteru według wynalazku opisany jest poniżej. Stop lub mieszaninę

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: Konstanty Nesteruk i Jerzy Marks.

Wodorkiem aluminium lub M — metalu i aluminium rozdrabnia się do granulacji około 30 μ i miesza z wodorkiem tytanu lub innego nielotnego wodorku, na przykład cyrkonu lub tantalu, w stosunku od 20:1 do 200:1. Mieszaninę spieka się następnie w temperaturze 800 — 900°C w próżni rzędu 10^{-5} Tr, w czasie około pół godziny, po czym otrzymany spiek rozdrabnia się, miesza z uprzednio odgazowanym proszkiem toru w ilości około 80% wagowo, prasuje i ponownie spieka w próżni rzędu 10^{-5} Tr, w temperaturze około 900°C i w czasie około 1 godziny. Podczas spiekania następuje wydzielanie się wodoru przyczyniające się do rozdrabniania i oczyszczania powierzchni kryształów metalu, a więc korzystnie wpływające na proces spiekania. Uzyskany spiek po ponownym rozdrobnieniu miesza się z lepikiem nitrocelulozowym lub metakrylowym, pokrywając nim odpowiednie elementy lamp lub urządzeń próżniowych. Aktywację getteru przeprowadza się podobnie jak dotychczas przez wyżarzanie, jednak wskutek obecności wydzielającego się wodoru, ułatwiającego powstawanie związków aluminium — tor oraz wydzielanie wolnego ceru (oraz ewentualnie lantanu) temperatura wyżarzania nie przekracza 550 do 650°C, a jego czas około 15 minut. Uzyskane w ten sposób obniżenie temperatury i zmniejszenie czasu aktywacji ma istotny wpływ na jakość lamp i urządzeń próżniowych. Efektywne działanie getterujące otrzymanego pokrycia rozpoczyna się już w temperaturze 300°C, przy czym wodor stanowi prawdopodobnie atmosferę ochronną zapobiegającą utlenianiu ceru i lantanu.

Odmiana sposobu wytwarzania getteru według wynalazku polega na tym, że wodorek tytanu lub innego metalu dodaje się do mieszaniny proszków stopu ceru z aluminium i toru,

po czym spieka się je w próżni w temperaturze około 900°C w czasie około 2 godzin. Dalszy sposób postępowania jest taki sam, jak poprzednio.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania getteru do lamp elektronowych i innych urządzeń próżniowych, zawierającego cer, lantan, aluminium i tor, znamienny tym, że stop ceru i aluminium lub M — metalu i aluminium rozdrabnia się, miesza z wodorkiem tytanu lub innym nielotnym wodorkiem, na przykład cyrkonu lub tantalu w stosunku od 200:1 do 20:1, spieka się w temperaturze od 800 do 900°C w próżni rzędu około 10^{-5} Tr następnie ponownie rozdrabnia i miesza z uprzednio odgazowanym proszkiem toru w ilości około 80% wagowo, prasuje i spieka się w próżni rzędu około 10^{-5} Tr w temperaturze około 900°C, a uzyskany spiek rozdrabnia się i miesza z lepikiem nitrocelulozowym lub metakrylowym, w stosunku około 5:1.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że do stopu ceru — aluminium i toru lub M — metalu, aluminium i toru dodaje się wodorek tytanu, cyrkonu, tantalu lub innego w stosunku od 200:1 do 20:1 po czym spieka się go w próżni rzędu około 10^{-5} Tr w temperaturze około 900°C, a otrzymany spiek rozdrabnia się i miesza z lepikiem nitrocelulozowym lub metakrylowym w stosunku około 5:1.

Przemysłowy Instytut Elektroniki

Zastępca inż. Zbigniew Kamiński

inżynier patentowy