



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.07.76 (P. 191576)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.78

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1981

Int. Cl. ² H05B 33/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Władysław Arsoba

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Szczecin (Polska)

Źródło promieniowania nadfioletowego

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroluminescencyjne źródło promieniowania nadfioletowego o małym poborze mocy.

Znane są zjawiska występujące podczas wyładowań elektrycznych w rozrzedzonych gazach, a także w gazach znajdujących się pod ciśnieniem atmosferycznym lub wyższym od atmosferycznego. Wyładowania w gazach rozrzedzonych mają charakter jarzeniowy. Mechanizm ten jest wykorzystany w świetłówkach bądź neonówkach. Natomiast w lampach rtęciowych, wodorowych, ksenonowych, sodowych, helowych i innych, w których substancja emitująca promieniowanie znajduje się pod ciśnieniem wyższym od atmosferycznego, wyładowanie ma charakter łukowy. Od dłuższego czasu prowadzone są badania podstawowe zjawisk przebiecia dielektryków o różnych stanach skupienia. Między innymi z materiałów Trzeciej Międzynarodowej Konferencji w Londynie w 1974 r. wiadomo, iż przy ciśnieniu atmosferycznym i wyższym od atmosferycznego występuje wyładowanie o charakterze łukowym, zaś świecenie jarzeniowe występuje w gazie o ciśnieniu niższym od atmosferycznego. Wyładowaniom łukowym towarzyszy emisja energii cieplnej, prowadząca do silnego nagrzewania się elektrod. Z tego względu korzystniejszy jest mechanizm jarzeniowy wyładowań w gazach, jednakże nie jest on osiągalny przy użyciu dotychczas znanych urządzeń, w których gaz znajduje się pod ciśnieniem atmosferycznym

2

lub wyższym od niego. Widmo, emitowane przez znane źródła promieniowania obejmuje oprócz nadfioletu również zakres widzialny, a nawet podczerwień. Wadą znanych źródeł promieniowania jest duży pobór mocy dochodzący do kilowatów, a także konieczność instalowania zasilaczy, zużywających część pobieranej mocy.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia stanowiącego źródło promieniowania nadfioletowego, praktycznie bez udziału promieniowania widzialnego, charakteryzujące się małym poborem mocy i jarzeniowym charakterem świecenia, bez wyładowań łukowych.

Źródłem promieniowania nadfioletowego według wynalazku jest urządzenie mające dwie elektrody i umieszczoną między nimi warstwę stałego dielektryka, która oddzielona jest od jednej lub od obu elektrod warstwą substancji gazowej. Co najmniej jedna elektroda jest całkowicie lub częściowo przezroczysta dla promieniowania nadfioletowego.

Istotną zaletą rozwiązania według wynalazku jest uzyskanie wyładowań o charakterze jarzeniowym w gazie znajdującym się pod ciśnieniem atmosferycznym. Efekt ten uzyskuje się dzięki warstwie dielektryka umieszczonej między elektrodami, zapobiegającej wystąpieniu wyładowań łukowych i związanej z tym emisji energii cieplnej. Odstęp między elektrodami może być stosunkowo mały, dzięki czemu źródło promieniowania po-

biera niewielką moc, nie przekraczającą kilku watów, a widmo emisyjne tego źródła promieniowania obejmuje praktycznie tylko nadfiolet i fiolet. Substancja gazowa między elektrodami może znajdować się pod ciśnieniem atmosferycznym, co upraszcza konstrukcję, a także może znajdować się pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku.

Źródło promieniowania nadfioletowego ma metalową elektrodę 1, do której przylega warstwa miki 2 o grubości 0,02 mm, oddzielona warstwą powietrza 3 o grubości 0,03 mm od przezroczystej elektrody 4 wykonanej ze szkła kwarcowego przewodzącego powierzchniowo lub objętościowo. Elektrody 1 i 4 połączone są ze źródłem prądu zmiennego. Obudowy urządzenia nie uwidoczono na rysunku.

Po przyłożeniu do elektrod 1 i 4 napięcia zmiennego z sieci 220 V lub wyższego, warstwa substancji gazowej 3 emituje promieniowanie w takt zmian biegunowości przyłożonego napięcia — dwa impulsy promieniowania na jeden okres napięcia. Promieniowanie emitowane jest na zewnątrz źródła przez przezroczystą elektrodę 4. Przechodzi ono także przez warstwę miki 2 i ulega odbiciu od metalowej elektrody 1. Natężenie promieniowania można regulować wysokością napięcia przyłożonego do elektrod 1, 4.

Poza opisanym przykładem wykonania urządzenie może mieć inny kształt, na przykład cylindryczny lub kulisty. Powierzchnia każdej elektrody może wynosić od kilkudziesięciu centymetrów kwadratowych do wymiarów punktowego źródła promieniowania. Ze źródła według wynalazku uzyskuje się promieniowanie o natężeniu mniejszym, niż w znanych lampach UV.

Źródło promieniowania według wynalazku może znaleźć zastosowanie w przetwornikach i wzmacniaczach promieniowania elektromagnetycznego pracujących w oparciu o zjawisko fotoluminescencji i elektroluminescencji. Może również współdziałać z półprzewodnikami, a także z detektorami nadfioletu w układach sygnalizacyjnych lub sterujących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Źródło promieniowania nadfioletowego, mające dwie elektrody oddzielone substancją gazową, **znamiennie tym**, że między elektrodami (1, 4) umieszczona jest warstwa stałego dielektryka (2) oddzielona warstwą gazowej substancji (3) od co najmniej jednej elektrody (4), przy czym co najmniej jedna elektroda (4) jest całkowicie lub częściowo przezroczysta dla promieniowania nadfioletowego.

2. Źródło promieniowania według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dielektrykiem stałym (2) jest tworzywo całkowicie lub częściowo przezroczyste.

