



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55727

(13) A

(51) 7 H01S3/097

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПАРЦІАЛЬНИХ ТИСКІВ ПАРІВ ДИБРОМІДУ РТУТІ

1

2

(21) 2002054311

(22) 27 05 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. №4, 2003 р.

(72) Гуйван Микола Миколайович, Малінін Олександр Миколайович, Шимон Людвик Людикович

(73) УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб одержання парціальних тисків парів диброміду ртуті, що включає нагрівання суміші диброміду ртуті і гелію при парціальному тиску гелію не менше атмосферного, який відрізняється тим, що нагрівання суміші при парціальному тиску гелію, що дорівнює 102-200 кПа відбувається в режимі саморозігріву при дисипації енергії розряду з частотою повторення розрядних імпульсів до 2000 Гц

Винахід відноситься до газорозрядної електроніки, світлотехніки і може використовуватись для одержання парціальних тисків парів диброміду ртуті (HgBr_2) в джерелах когерентного і некогерентного випромінювання.

В якості прототипу вибрано спосіб одержання парціального тиску парів диброміду ртуті, який включає нагрівання камери і спеціального відростка з порошком диброміду ртуті електронагрівником [1]. При нагріванні камеру спочатку відкачували до 10^{-2} мм рт.ст. (133 Па), нагрівали відросток з порошком HgBr_2 окремим електронагрівником, потім напускали 1 атм (101 кПа) буферного газу (SF_6 , Xe , He , N_2 або O_2).

Спільним для прототипу і винаходу є те, що пари диброміду ртуті одержують в процесі нагрівання порошку диброміду ртуті і буферного газу при атмосферному тиску буферного газу.

Відомий спосіб неекономічний, оскільки для одержання парціального тиску парів HgBr_2 потрібні додаткові затрати потужності зовнішнього джерела на нагрівання розрядної камери електронагрівником. Крім того, для нагрівання відростка потрібно виготовляти окремий електронагрівник.

Завданням винаходу є розробка способу одержання парціального тиску парів диброміду ртуті за рахунок збільшення частоти слідування розрядних імпульсів для реалізації режиму саморозігріву робочих сумішей диброміду ртуті з гелієм атмосферного тиску.

Поставлене завдання вирішується таким чином, що згідно винаходу, спосіб одержання парціальних тисків парів диброміду ртуті, що включає нагрівання суміші диброміду ртуті і гелію при пар-

ціальному тиску гелію не менше атмосферного, який відрізняється тим, що нагрівання суміші при парціальному тиску гелію рівному 102 - 200 кПа відбувається в режимі саморозігріву при дисипації енергії розряду з частотою повторення розрядних імпульсів до 2000 Гц.

Спосіб одержання парціального тиску парів HgBr_2 реалізується наступним чином. У попередньо відкачану до тиску 10^{-1} Па розрядну трубку, в якій містився порошок диброміду ртуті у кількості 60 мг, напускали 100 - 200 кПа гелію. Імпульсна напруга величиною 15 - 21 кВ при частоті повторення імпульсів накачки 1 - 2 кГц прикладалася до електродів розрядної трубки і запалювався розряд через діелектрик. За рахунок дисипації енергії розряду при частоті повторення імпульсів накачки до 2000 Гц відбувався саморозігрів робочої суміші, проходило випаровування диброміду ртуті з подальшим збудженням молекул HgBr_2 електронами розряду і спостерігалось випромінювання молекул моноброміду ртуті з максимумом при довжині хвилі λ , рівній 502 нм.

На фіг. приведений спектр випромінювання для суміші HgBr_2/He . По осі ординат відкладена відносна інтенсивність випромінювання. Найбільш інтенсивною є система смуг з максимумом при λ , рівній 502 нм, що відповідає переходу $B^2\Sigma^+_{1/2} \rightarrow X^2\Sigma^+_{1/2}$ молекули HgBr^* . Характерною ознакою цієї системи молекулярних смуг є різке збільшення інтенсивності з боку довгохвильової ділянки спектру і повільніше зменшення в напрямку УФ області.

Крім випромінювання молекул HgBr^* , в спектрі

(13) A

(11) 55727

(19) UA

присутні смуги другої позитивної системи азоту (перехід $C^3P_u \rightarrow B^3P_u$). Вони появляються внаслідок горіння розряду в повітрі між зовнішньою кварцовою трубкою та сіткою, але їх інтенсивність значно менша, ніж інтенсивність системи смуг з максимумом при λ рівній 502нм

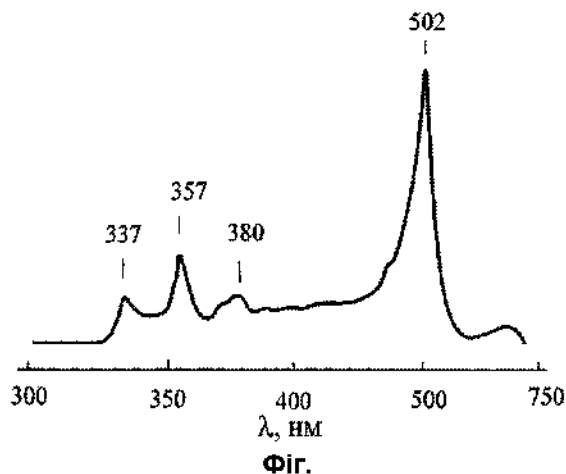
Ефективність винаходу визначається тим, що порівняно з прототипом застосування способу одержання парціального тиску парів диброміду ртуті дозволяє спростити отримання необхідних парціальних тисків парів диброміду ртуті, оскільки нема потреби використовувати зовнішній електро-

нагрівний елемент, що зменшує втрати середньої потужності блоку живлення на 100 - 120Вт

Спосіб створення парціального тиску парів диброміду ртуті може бути використаний в світлотехніці, наукових дослідженнях з квантової електроніки

Джерела інформації

1 Бажулин С.П., Басов Н.Г., Зуев В.С., Леонов Ю.С., Стойлов Ю.Ю. Генерация на $\lambda_{\text{св}}=502\text{нм}$ при длительной световой накачке паров HgBr_2 //Квантовая электроника 1978 Т.5, №3, С.684-686 (прототип)



Фіг.