

УДК 621.382.2

ВИПРОМІНЮВАЧ НА ОСНОВІ КАРБІДУ КРЕМНІЮ З МАЛИМ РОЗМІРОМ ЗОНИ СВІТІННЯ

¹⁾Воронов С.О., ²⁾Генкін О.М., ³⁾Генкіна В.К., ⁴⁾Родіонов В.М.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна,

¹⁾s.voronov@kpi.ua, ^{2), 3)}genkin_a@ukr.net, ⁴⁾v.rodionov@kpi.ua

Випромінювач виготовлено на основі SiC–6H. Використання пробійної електролюмінесценції визначає широкий пологий спектр випромінювання, що перекриває усю видиму ділянку, не залежний від величини живильного струму. Мікросплавна технологія дозволила отримати малі розміри р-п-переходу. Розроблено нестандартні методики вимірювання основних параметрів випромінювача.

Прилад має наступні технічні характеристики. Спектральний діапазон 400 – 800 нм; максимум спектрального розподілу енергії випромінювання 480 – 520 нм; максимальна потужність випромінювання 10^{-7} Вт; яскравість зони випромінювання 10^4 кд/м²; температурний коефіцієнт потужності випромінювання < 0,1 %/К; нестабільність потужності випромінювання на протязі 10^4 годин роботи < 3 %; діаметр зони світіння 50 мкм; робочий струм до 0,1 А; час релаксації інтенсивності випромінювання < 1 нс; діапазон робочих напруг 16 – 27 В; діапазон робочих температур (–60) – (+120) °С.

Прилад може бути застосований для імітації зірок, у джерелах нано– та субнаносекундних імпульсів випромінювання, як опорне джерело у оптично–електронних приладах.

Ключові слова: карбід кремнію, пробійна електролюмінесценція, р-п - перехід, світлодіодний випромінювач.

УДК 621.32:621.332.2:621.373.54

СТАБІЛЬНІ ФОРМУВАЧІ ІМПУЛЬСНОГО СТРУМУ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДЖЕРЕЛ ОПТИЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ, ПРАЦЮЮЧИХ У РЕЖИМІ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПРОБІЮ

¹⁾Воронов С.О., ²⁾Генкін О.М., ³⁾Генкіна В.К., ⁴⁾Родіонов В.М.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна,

¹⁾s.voronov@kpi.ua, ^{2), 3)}genkin_a@ukr.net, ⁴⁾v.rodionov@kpi.ua

Розроблена методика та досліджена часова нестабільність формувачів наносекундних імпульсів струму, амплітудою декілька ампер, на різних типах дешевих епітаксіально-планарних п-р-п транзисторів, працюючих у лавинному

режимі. З’ясовано, що на протязі тривалої роботи у транзисторів малої потужності суттєво змінюється вольт–амперна характеристика пробою колекторного переходу у бік збільшення напруги при сталому струмі. Збільшення амплітуди сформованих імпульсів складає декілька вольт. Найбільші зміни відбуваються у початковий період напрацювання. Такі транзистори зручно використовувати після попереднього остарювання. Суттєва нестабільність у транзисторів середньої потужності не виявлена.

Розроблена методика відбору придатних транзисторів. Виявлено, що найбільша частка придатних транзисторів відповідає певній напрузі пробою колекторного переходу (130 – 150 В).

Відпрацьована оригінальна схема формувача на лавинному та МДН-транзисторі, яка дозволяє формувати субнаносекундні імпульси струму через джерела оптичного випромінювання працюючі у режимі електричного пробою на основі карбиду кремнію з малим розміром р-n-переходу. При цьому кількість випромінених фотонів у імпульсі досягає декількох сотень.

Прилади можна використовувати у каналах стабілізації чутливості сцинтиляційних спектрометрів, а також для визначення часових характеристик швидкодіючих фотоприймачів, працюючих у одноелектронному режимі.

Ключові слова: формувачі імпульсного струму, режим улектричного пробою, лавинні транзистори.

УДК 535.317.24

ОБ’ЄКТИВ З ШИРОКИМ ПОЛЕМ ЗОРУ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ПРИЛАДІВ

Гордієнко В.І., Мазурін І.В., Шкана В.Ф.

*Державне підприємство Науково-виробничий комплекс «Фотоприлад», м. Черкаси,
Україна
sokol@photopribor.ck.ua*

Для обстеження органу зору з можливістю відео-(фото-)реєстрації зображення сітківки ока існують офтальмоскопи до складу яких входить об’єктив, який формує зображення на телевізійній (цифровій) матриці.

Об’єктив повинен бути світлосильним, бо коефіцієнт відбиття від сітківки ока досить малий, близько 0,01% і, також, з широким полем зору, щоб було можливо спостерігати краї сітківки ока.

Такі об’єктиви вже існують, наприклад в офтальмоскопі Retcam Portabl (США), але обстеження сітківки цим об’єктивом можливо проводити тільки контактним методом. Тобто між рогівкою ока та крайньою поверхнею оптики об’єктива повинна бути імерсійна рідина. Такий метод незручний і вимагає більше часу для дослідження.