

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0207U004275

Державний реєстраційний номер: 0106U009110

Відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2007



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Виготовлення перемикаючих елементів з пам'яттю

Початок етапу: 07-2006

Закінчення етапу: 12-2006

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Телефон: 044-525-40-20

Інше: 044-525-83-42

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Адреса: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 044-525-40-20

E-mail: mickle@semicond.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 07 - завдання органів виконавчої влади

КПКВК:

Напрямок фінансування:

Джерела фінансування

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Назва роботи (англ)

Manufacturing of switching elements with memory

Реферат (укр)

Проведено аналіз літературних даних в області досліджень лазерно стимульованого дефектоутворення та створення просторового потенціального рельєфу в напівпровідниках CdTe. Виявлено, що при певній дозі опромінення імпульсами рубінового лазера ($h\nu = 1.78$ eV) наносекундної тривалості, з області фундаментального поглинання світла, на поверхні кристалів CdTe спостерігається поява плівки телуру та утворення структур мікронних розмірів. Показано, що плівка телуру має острівковий характер розподілу по поверхні кристалу і її товщина залежить від дози опромінення. Показано, що утворення плівки телуру на поверхні зразку зв'язано з випаровуванням переважно більш летучої компоненти Cd з приповерхневих шарів у результаті лазерного опромінення. При цьому приповерхневий шар матеріалу збіднюється кадмієм, а на поверхні утвориться плівка аморфного телуру, яка з часом кристалізується. На основі аналізу існуючих літературних даних виявлено, що ефект перемикавання, який виникає при опроміненні кристалів CdTe, може бути обумовлений специфічними властивостями напівпровідникових матеріалів зберігати збуджену світлом чи електричним полем провідність, яка перевищує рівноважну в декілька разів та зберігається протягом 10^{-4} - 10^{-6} с. Даний ефект, виявлений у більшості напівпровідників як у кристалічних так і в склоподібних, обумовлений наявністю макродефектів, які призводять до виникнення потенціальних бар'єрів певної форми. До таких дефектів відносяться, наприклад, міжкристалічні границі, дислокації, скупчення точкових дефектів, виділення сторонніх фаз у вигляді металічних чи діелектричних частинок, а також границі областей легування зразків. Розроблено технологічну карту виготовлення експериментальних зразків перемикаючих елементів з пам'яттю на основі Te-CdTe та виготовлено експериментальні зразки перемикаючих елементів з пам'яттю на основі Te-CdTe.

Реферат (англ)

The analysis of the literature data is carried out in the research fields of laser stimulated defect-formation and creation of a spatial potential relief in CdTe semiconductor. The occurrence of a tellurium film and formation of microsize structures were observed on the CdTe crystal surface at irradiation with nanosecond pulses of a ruby laser ($h\nu = 1.78$ eV) at the certain doze in the case of the light from the fundamental absorption spectrum. It is shown, that a tellurium film has island-like distribution character on the crystal surface and its thickness depends on irradiation doze. It is shown, that the formation of a tellurium film on the sample surface is due to the evaporation of more volatile component Cd from the subsurface layer as a result of laser irradiation. Thus, the subsurface layer of the material is depleted by cadmium, and an amorphous tellurium film on the samples surface is formed with following crystallization. On the basis of the analysis of the present literature data, it is revealed that the switching effect, which arises at irradiation of CdTe crystals, can be caused by the specific semiconductor properties to keep the conductivity excited by light or electric field, which exceeds the equilibrium conductivity in several times and it is kept during 10^{-4} - 10^{-6} s. The effect, revealed in the majority of both crystalline and chalchogenide semiconductors, is caused by the presence of macrodefects which result in the occurrence of potential barriers of the certain forms. Such defects are, for example, a agglomeration of point defects, inclusions of alien phases as metal or dielectric particles, and also boundaries of the doped area of samples. The technological documentations on the experimental fabrication of switching elements with memory on the basis of Te-CdTe is developed and experimental switching elements were made.

Індекс УДК: 537.311.322, 537.311.322

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

54905490

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 56

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 0

9. **Заключні відомості**

Керівник організації:

Мачулін Володимир Федорович

Керівники роботи:

Мозоль Петро Овсійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.