

О. П. Долголенко

Институт ядерных исследований НАН Украины, Київ

**РУХЛИВІСТЬ НОСІЇВ ЗАРЯДУ
ПРИ КОНФІГУРАЦІЙНІЙ ПЕРЕБУДОВІ ДИВАКАНСІЙ У КРЕМНІЇ**

Розглянуто температурну залежність рухливості електронів і дірок у високоомному кремнії, вирощеному методами Чохральського та безтигельної зонної плавки, після опромінення швидкими нейтронами реактора. У рамках уточненої моделі кластерів дефектів описано температурну залежність концентрації електронів і дірок у зразках кремнію. Показано, що зміна конфігурації дивакансій у кластерах дефектів і провідній матриці призводить до зростання висоти дрейфових бар'єрів і концентрації довгохвильових фононів у провідній матриці зразків кремнію.

Ключові слова: кремній, швидкі нейтрони, дивакансія, рухливість носіїв.

А. П. Долголенко

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

**ПОДВИЖНОСТЬ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА
ПРИ КОНФИГУРАЦИОННОЙ ПЕРЕСТРОЙКЕ ДИВАКАНСИЙ В КРЕМНИИ**

Рассмотрена температурная зависимость подвижности электронов и дырок в высокоомном кремнии, выращенном методами Чохральского и бестигельной зонной плавки, после облучения быстрыми нейтронами реактора. В рамках уточненной модели кластеров дефектов описана температурная зависимость концентрации электронов и дырок в образцах кремния. Показано, что изменение конфигурации дивакансий в кластерах дефектов и в проводящей матрице приводит к росту высоты дрейфовых барьеров и концентрации длинноволновых фононов в проводящей матрице образцов кремния.

Ключевые слова: кремний, быстрые нейтроны, дивакансия, подвижность носителей.

A. P. Dolgolenko

Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

**CHARGE CARRIER MOBILITY
IN THE CONFIGURATION RESTRUCTURING DIVACANCIES IN SILICON**

Temperature dependence of the mobility of electrons and holes in p-Si, cultivated by Czochralski method and бестигельной zone melting, after irradiation by fast neutrons reactor was considered. In the framework of the elaborated model of clusters defects the temperature dependence of the concentration of electrons and holes in silicon samples was described. It is shown that the configuration change divacancies in clusters of defects and in conducting matrix leads to increase in the height of the drift barriers and concentration long-wave phonons in conducting matrix samples of silicon.

Keywords: silicon, fast neutrons, divacancy, carrier mobility.

REFERENCES

1. *Moliver S.S.* // FTT. - 1999. - Vol. 41, No. 3. - P. 404 - 410. (Rus)
2. *Dolgolenko A.P.* // Voprosy atomnoj nauki i tekhniki. Ser. Fizika radiatsionnykh povrezhdenij i radiatsionnoe materialovedenie. - 2012. - No. 5(81). - P. 13 - 20. (Rus)
3. *Dolgolenko A.P.* // Ibid. - 2013. - No. 5(87). - P. 37 - 42. (Rus)
4. *Dolgolenko A.P.* // Phys. Stat. Sol. (a). - 2000. - Vol. 179. - P. 179 - 188.
5. *Dolgolenko A.P., Litovchenko P.G., Varentsov M.D. et al.* // Phys. Stat. Sol. (b). - 2006. - Vol. 243, No. 8. - P. 1842 - 1852.
6. *Shik A.Ya.* // Pis'ma ZhETF. - 1974. - Vol. 20, Iss. 1. - P. 14 - 16. (Rus)
7. *Dolgolenko A.P., Fishchuk I.I.* // Phys. Stat. Sol. (a). - 1981. - Vol. 67. - P. 407 - 411.
8. *Dolgolenko A.P., Gajdar G.P., Varentsov M.D., Litovchenko P.G.* // Voprosy atomnoj nauki i tekhniki. Ser. Fizika radiatsionnykh povrezhdenij i radiatsionnoe materialovedenie. - 2009. - № 2(60). - C. 151 - 157. (Rus)
9. *Dolgolenko A.P.* // Ibid. - 2011. - No. 4. - P. 14 - 19. (Rus)
10. *Shpinar L.I., Yaskovets I.I.* // FTT. - 1984. - Vol. 26, Iss. 6. - P. 1725. (Rus)
11. *Herring Conyers.* // J. Appl. Phys. - 1960. - Vol. 31, No. 11. - P. 1939 - 1953.

Надійшла 06.02.2014

Received 06.02.2014