

Theory of new type δ -doped IR photodiode

A. Yu. Selyakov

ORION Research-and-Production Association, Moscow, Russia

New δ -doped p-n-junction structure was proposed. Diffusion and generation dark currents as well as dark current, caused by recombination in metal—semiconductor contact can be suppressed in the δ -doped p-n-junction. A theory of the photodiode was developed. Optimal parameters of each element of the δ -doped p-n-junction structure was determined. It is shown, that differential resistance of the δ -doped p-n-junction greatly exceed differential resistance of usual p-n-junction on the base of the same semiconductor.

Л и т е р а т у р а

1. Reine M. B., Sood A. K., Tredwell T. J.// Semiconductors and semimetals. — New York: Academic Press, 1981. V. 18. № 6. P. 201.
2. Shockley W.// Bell System Technical Journal. 1949. V. 28. P. 435.
3. Зи. С. Физика полупроводниковых приборов. В двух кн. Кн. 1. — М.: Мир, 1984. С. 69.
4. Sah C. T., Noyce R. N., Shockley W.// Proc. IRE. 1957. V. 45. № 9. P. 1228.
5. Ликус Г. Е. Основы теории полупроводниковых приборов. — М.: Наука, 1965. С. 191.
6. Осипов В. В., Селяков А. Ю., Foygel M.// ФТП. 1998. Т. 32. Вып. 2. С. 221—226.
7. Osipov V. V., Selyakov A. Yu., Foygel M.// Phys. Stat. Sol.(a). 1998. V. 169. P. 161—170.
8. Осипов В. В., Селяков А. Ю., Foygel M.// ФТП. 1999. Т. 33. Вып 1. С. 101—105.
9. Осипов В. В., Селяков А. Ю., Foygel M.// Там же. Вып. 7. С. 870—875.
10. Селяков А. Ю.// Прикладная физика. 2002. № 4. С. 118.
11. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика. Нерелятивистская теория. — М.: Наука, 1989. С. 71.
12. Давыдов А. С. Квантовая механика. — М.: Физматгиз, 1963. С. 137.
13. Андо Т., Фаулер А., Стерн Ф. Электронные свойства двумерных систем. — М.: Мир, 1985. С. 27.
14. Schoenfeld W., Antonell M. J., Abernathy C. R.// Journal of Crystal Growth. 1998. V. 188. P. 50—55.
15. Бонч-Бруевич В. Л., Калашиков С. Г. Физика полупроводников. — М.: Наука, 1977. С. 399.
16. Федорюк М. В. Асимптотика: Интегралы и ряды. — М.: Наука, 1987. С. 54.