

Влияние поглощения на свободных носителях заряда на параметры кремниевых фотодиодов

Е. А. Климанов, Р. В. Давлетшин

Приведен расчет fotocувствительности кремниевых фотодиодов с учетом поглощения на свободных носителях в диффузионных слоях, позволяющий определить требования к их параметрам для снижения этого эффекта.

Показано, что величина пропускания длинноволнового излучения в кремниевых структурах может также уменьшаться за счет поглощения на свободных носителях в диффузионных слоях.

Ключевые слова: многоспектральные фотоприемные устройства, кремниевые фотодиоды, легированные слои, поглощение на свободных носителях.

DOI: 10.51368/1996-0948-2022-5-38-41

Климанов Евгений Алексеевич^{1,2}, гл.н.с., профессор, д.т.н.

Давлетшин Ренат Валиевич¹, инженер 1 кат.

¹ АО «НПО «Орион».

Россия, 111538, Москва, ул. Косинская, 9.

E-mail: orion@orion-ir.ru

² МИРЭА – Российский технологический университет (РТУ МИРЭА).

Россия, 119454, Москва, просп. Вернадского, 78.

Статья поступила в редакцию 26 сентября 2022 г.

© Климанов Е. А., Давлетшин Р. В., 2022

ЛИТЕРАТУРА

1. Schroder K., Thovas R. N., Swarts J. C. // JEEE Transaction on electron devices. 1978. Vol. ED-25. № 2. P. 254.
2. Schumann P. A., Phillips R. P. // Solid-State Electronics. 1967. Vol. 10. P. 943.
3. Jacoboni C., Canali C., Ottaviani G., Qaranta A. A. // Solid-State Electronics. 1977. Vol. 20. P. 77.
4. OMara W. C. // SPIE. 1985. Vol. 524. P. 61.

Effect of absorption by free carriers on the parameters of silicon photodiodes

E. A. Klimanov^{1,2} and R. V. Davletshin¹

¹ Orion R&P Association, JSC
9 Kosinskaya st., Moscow, 111538, Russia

² MIREA – Russian Technological University (RTU MIREA)
78 Vernadsky Ave., Moscow, 119454, Russia

Received September 26, 2022

The calculation results predicts the transmissivity of heavily doped diffusion layers as function of their sheet resistance and wavelength of radiation with accounting free carrier absorption in diffused layers.

Its gives requirements to this layers parameters for reduce this effect on sensitivity silicon photodiodes.

It is shown also, that silicon structure transmissivity over 2.5 microns' wavelength is strong dependent on free carrier absorption in in diffused layers.

Keywords: multispectral photodetectors, silicon photodiodes, doped layers, CCD structures.

DOI: 10.51368/1996-0948-2022-5-38-41

REFERENCES

1. K. Schroder, R. N. Thovas, and J. C. Swarts, JEEE Transaction on electron devices **ED-25** (2), 254 (1978).
2. P. A. Schumann and R. P. Phillips, Solid-State Electronics **10**, 943 (1967).
3. C. Jacoboni, C. Canali, G. Ottaviani, and A. A. Qaranta, Solid-State Electronics **20**, 77 (1977).
4. W. C. OMara, SPIE **524**, 61 (1985).