

АНОТАЦІЯ

Розробка гібридно-інтегральної технології енестора: дипломна робота бакалавра. / Белоусов І. О., група ДП-41, напрям «6.050801 Мікро- та наноелектроніка». Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», кафедра мікроелектроніки. 2018р.

Дипломна робота обсягом на 57 ст., містить 17 ілюстративних матеріалів, 11 таблиць та 22 інформаційних джерел за переліком посилань.

Об'єктом та предметом дослідження являється енестор.

Метою роботи являється розрахунок деяких параметрів енестора.

Методика отримання результатів є зняття ВАХ та дослідження отриманих графік $I(U)$.

Енестор є новим напівпровідниковим приладом який знаходиться у стадії розробки. Результатами роботи приведений розрахунок КПД та флфактора тестового зразку.

Енестор (Light energy storage), гетерогенні наноструктури, III-нітридні гетероструктури, світлодіод (LED), фотодіод, суперконденсатор (іоністор), MOCVD.

ABSTRACT

The development of the hybrid-integral technology of the enestor: graduate thesis of bachelor's degree / Bielousov. I. O., group of DP-41, the direction of training «6.050801 Micro- and nanoelectronics» The National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", the department of Microelectronics. 2018y.

Diploma work on the volume of 57p, contains 17 illustrative materials, 11 tables and 22 information sources in the list of references.

The object and subject of the study is the enestor.

The purpose of the work is to calculate some of the parameters of the enestor.

The method of obtaining results is to withdrawal the VA and study the received schedule $I(U)$.

Enestor is a new semiconductor device that is under development. The results of the work include the calculation of the efficiency and the fill-factor of the test sample.

Enestor, heterogeneous nanostructures, III-nitride heterostructures, LED, photodiode, supercapacitor, MOCVD.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Масол И. В., Осинский В. И., Сергеев О. Т. Информационные нанотехнологии. Киев: Макрос, 2011. 560 с.
2. Сирота Н. Н., Осинский В. И. Излучение $p-n$ -переходов на кристаллах твердых растворов фосфида индия-арсенида галлия. Докл. АН СССР. Сер. физ. 1966. Т. 171, № 2. С. 317–319.
3. Осинский В. И. Температурные и концентрационные свойства Si/A₃B₅ RGB источников света. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. 2012. № 2 (24). С. 50–57.
4. Osinsky V. Integration of LED/SC chips (matrix) in revers mode with solar energy storage. Semicond. Phys., Quantum Electronics and Optoelectronics. 2016. Vol. 19, № 2. P. 215–219.
5. Кашкаров А.П. Устройства на светодиодах и не только. -М.: ДМК Пресс, 2012. -218 с.
6. Osinsky V., Osinsky A., Miller R. AlInGaNaNAsP alloy for LED and laser applications LED 50th Anniversary Symposium, Oct. 24–25, 2012, Urbana-Champaign, Illinois, USA.
7. Calculated thermoelectric properties of In_xGa_{1-x}N, In_xAl_{1-x}N, Al_xGa_{1-x}N / A. Szein [et al.] // J. Appl. Phys. 2013. Vol. 113, № 18. P. 183707.
8. Шуберт Ф. Светодиоды А.Э. -2 изд. М.: Физматлит, 2008. -496 с.
9. Юнович А.Э. Светодиоды и их применение для освещения –М.:ДМК ПРЕСС, 2010 – 115 с.
10. Osinsky V., Osinsky A., Miller R. AlInGaNaNAsP alloy for LED and laser applications // LED 50th Anniversary Symposium, Oct. 24–25, 2012, Urbana-Champaign, Illinois, USA.
11. Анатычук Л. И. Термоэлектрические преобразователи энергии. Киев; Черновцы: Ин-т термоэлектричества, 2003. 376 с.
12. Осинский В. И., Малышев С. А., Трофимов Ю. В. Запоминающий элемент: а. с. 728552. Приоритет 1978. Ст. 54-56.
13. Becker H. I. Low voltage electrolytic capacitor, US-Patent. 1957.

14. Saad M. M. [et al.] Intrinsic dielectric response in ferroelectric nano-capacitors. *J. Phys.: Condens. Matter*. 2004. Vol. 16, № 41. P. L451–L456.
15. Shi G. Boron nitride–graphene nanocapacitor and the origins of anomalous size-dependent increase of capacitance. *Nano Lett.* 2014. Vol. 14, №. 4. P. 1739–1744
16. Wend-Sieh Z. et al Synthesis of BxCyNz nanotubules. *Phys. Rev. B*. 1995. Vol. 51, №6. P. 11229–11232.
17. Stengel M., Spaldin N. A. Origin of the dielectric dead layer in nanoscale capacitors *Nature*. 2006. Vol. 443, № 7112. P. 679–682.
18. Gerasimov I., Yang X., Dagdigian P. J. J. Laser fluorescence excitation spectra of the AlNC and AlCN isomers. *J. Chem. Phys.* 1999. Vol. 110, № 1. P. 220–228.
19. Meloni G., Gingerich K. A. Thermodynamic investigation of the AlNC and AlCN isomers by Knudsen cell mass spectrometry // *J. Chem. Phys.* 1999. Vol. 111, № 3. P. 969–972.
20. Kachalova N. Photoluminescence of GaN/InGaN-multiple quantum wells formed on the GaN nanorods *Photonics*. 2014. № 1 (43).
21. Никифоров А. Ю., Согоян А. В. Электронные датчики: преобразователи температуры, фотоприемники. –М.: МИФИ, 2005. 116 с.
22. Осинский В. И., Малышев С. А. Полевой фототранзистор: а. с. 580777. Приоритет 28.06.1976. Ст. 153.
23. Manasevit H. M. MOCVD [Электронный ресурс] / H. M. Manasevit // *Consist of Science*. – 1988. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.k-space.com/applications/mocvd/>.
24. Deodatta V. Shenai-Khatkhate, Randall J. Goyette, Ronald L. DiCarlo Jr., Gregory Dripps Environment, health and safety issues for sources used in MOVPE growth of compound semiconductors - *Journal of Crystal Growth*. 2004. P. 816–821.
25. MOCVD reactor [Электронный ресурс] // CSEM. – 2002. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.anu.edu.au/CSEM/machines/MOCVD.htm>.
26. Газофазная эпитаксия [Электронный ресурс] // Eltex. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <http://equip.eltech.com/catalog/5901>.