

Аннотация

Дипломная работа сделана на 48 страницах, они содержат 4 раздела, 27 рисунков, 12 источников литературы.

В дипломной работе рассматриваются теоретические основы туннельного пробоя p-n перехода и проводится эксперимент подтверждающий полученные теоретические сведения. Тема работы является актуальной, поскольку множество электронных устройств по причине их работы на низких напряжениях подвержены этому виду пробоя. В соответствии с этим, данная работа была направлена на исследования возможных механизмов его возникновения для дальнейшего использования этой информации при проектировании устройств.

В работе была выведена формула туннельного пробоя, и построены рабочие характеристики. Также были рассмотрены теоретические основы функционирования приборов на основе p-n перехода. В ходе работы были проведены эксперименты направленные на изучение некоторых вариантов возникновения туннельного пробоя.

ANNOTATION

The following work comprises 48 pages, these consist of 4 sections, 27 images, and 12 literature sources.

The following graduate work considers theoretical background of tunnel breakdown of p-n junction. In this work was also conducted an experiment proving the obtained theoretical data. Topic of the work is of current interest as this kind of breakdown can occur in a huge variety of electronic devices because of their functioning at low voltages. According to this, the following work was aimed to study all the possible mechanism of the tunnel breakdown occurrence in order to use this information for its further usage during electronic devices design.

In this work was also derived a formula of tunnel breakdown and built its working characteristics. Also was considered a theoretical background of functioning of electronic devices that based on this kind of breakdown. During the work were conducted experiments aimed on studying some examples of occurrence of the considered breakdown.

Литература

1. Шашкина А.С., Кривошейкин А.В., Скворцов Н.Н., Воротков М.В. Лавинный пробой р-п-перехода в задачах радиотехники // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2016. Т. 16. № 5. С. 864–871
2. Лебедев А.И. Физика полупроводниковых приборов. М.: Физмалит, 2008. 488 с.
3. Фистуль В.И. Введение в Физику полупроводников. М.: Высш. Шк., 1984. 124 с.
4. Зи С. Физика полупроводниковых приборов: В 2-х книгах. Кн. 2. Пер. с англ. - 2-е перераб. и доп. изд. М.: Мир, 1984. - 103 с.
5. Грехов И.В., Сережкин Ю.Н. Лавинный пробой р-п перехода в полупроводниках. Л. : Энергия, 1980 . – 47 с.
6. Зи С. Физика полупроводниковых приборов: В 2-х книгах. Кн. 2. Пер. с англ. - 2-е перераб. и доп. изд. М.: Мир, 1984. - 106 с.
7. Иванчик. И. И.К теории вырожденного р-п перехода. Физика твердого тела, 1961, т.Ш, вып.1
8. Борисов О. В. Основы твердотельной электроники: уч. пос. / О. В. Борисов; за ред. Ю. И. Якименка. – К.: Образование Украины, 2011. – с. 432
9. Kane E.O. Theory of tunneling. J.Appl.Physics.1972, v, 32, p.83-91
- 10.Furukawa Y. Tunneling probability in p-n junctions. J.Phys. Soc, Japan, 1961,v.5, P 464-466
- 11.Борисов О. В. Основы твердотельной электроники: уч. пос. / О. В. Борисов; за ред. Ю. И. Якименка. – К.: Образование Украины, 2011. – 40-60 с.
- 12.Logan R.A. and oth. Electron mobilities and tunneling currents in silicon. J. Appl. Physics.1972, v, 32, P.131-132