Національний технічний університет України

« Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кафедра мікроелектроніки

ЗВІТ

про виконання лабораторної роботи №1

з дисципліни: «Твердотільна електроніки-1»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПРЯМЛЯЮЧИХ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДІОДІВ

Виконав студент 3-го курсу групи ДП-82

Кузьмінський Олексій Романович

(підпис) (дата здачі)

Перевірив Королевич Любомир Миколайович

(підпис) (дата здачі)

Київ 2019

1. МЕТА РОБОТИ

Освоїти методику визначення питомого опору плівкових покриттів чотирьохзондовим методом шляхом проведення чисельного експерименту.

2. ЗАВДАННЯ

1. Згідно з вашим варіантом, відповідно таблицями 1-3, обираються

експериментально визначені значення s1, s2, s3, U23, I14.

1. За формулою (4) розрахувати значення питомого опору ρ

досліджуваного зразка (для кожного виміру).

1. Відповідно формулам (5) - (11) провести статистичну обробку

результатів дослідження.

4. Провести аналіз методу вимірювання питомого опору Ван дер Пау.

5. Провести аналіз одержаних результатів та сформулювати висновки по

роботі.

3.ВХІДНІ ДАНІ

Табл.1. Значення відстаней s1,s2,s3 між зондами

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| s1, мм | s2, мм | s3, мм |
| 1,14 | 1,04 | 1,21 |

Табл. 2. Значення різниці потенціалів між зондами №2 та №3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U23’, В | U23’’, В | U23’’’, В |
| 5ꞏ10-3 | 5ꞏ10-3 | 2ꞏ10-3 |

Табл. 3. Значення електричного струму, що протікає між зондами №1 та №4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I14’, A | I14’’, A | I14’’’, A |
| 1ꞏ10-5 | 1ꞏ10-5 | 6ꞏ10-5 |

4.РОЗРАХУНКОВІ ФОРМУЛИ

* Питомий опір ρ для n-ного виміру розраховується за наступною формулою:

* Значення точкової оцінки вимірюваної величини:

* Значення оцінки середньоквадратичного відхилення одиничного вимірювання серед n вімірів:
* Значення оцінки середньоквадратичного відхилення середнього арифметичного виконаних вимірів:
* Квантиль при довірчій ймовірності ρдй=0.95:
* Значення півширини довірчого інтервалу:
* Значення абсцис кінців довірчого інтервалу:
* Відносна похибка вимірювання:

4.РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ

Табл.4. Значення питомого опору ρ при к-сті вимірів n=3

|  |  |
| --- | --- |
| n | ρ, Омꞏсм |
| 1 | 3.92464 |
| 2 | 3.92464 |
| 3 | 0.261643 |

Табл.5. Статистична обробка результатів дослідження

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | q |  |  |  |  |
| 2.703641 | 1.72675 | 0.996939 |  |  |  |  |  |