

Гайдлайн по составлению отчета к работе: "диод Шоттки"

Соловьянов Михаил

14 апреля 2021 г.

В первую очередь изучите структуру репозитория который содержит в себе ВСЕ материалы по теме. Ваши данные доступны в папке соответствующей номеру вашей группы по порядку выполнения лабы. https://github.com/mikprin/shottky_lab

При этом папка "data" содержит данные. А папка "rep" содержит отчет (для тех, кто уже его сдал). Так же там же (в папке с отчетом) есть файл **README.md**, который содержит недостатки замечанные у этого отчета. Настоятельно советую изучить эти комментарии, и не допускать тех же ошибок в своем отчете. Вбирать только лучшее.

1 Теоретический материал

Убедительно советую изучить вот эти материалы:

<https://youtu.be/GtH8lAzQf2A> - практическая электроника
https://youtu.be/Y_OpjTYALLw - теория часть 1
<https://youtu.be/yaPxtFLA3Ck> - теория часть 2
<https://warwick.ac.uk/fac/sci/physics/current/postgraduate/regs/mpagswarwick/ex5/devices/hetrojunction/ohmic/> - Расшар зонных диаграмм Омического контакта.
<https://warwick.ac.uk/fac/sci/physics/current/postgraduate/regs/mpagswarwick/ex5/devices/hetrojunction/schottky/> - Расшар зонных диаграмм контакта Шоттки.
Можно изучить так же любые другие видео на русском или английском языке, и прочитать любые материалы. В том числе методичку.

2 Ответы на вопросы

Советую разделить области компетенции на три категории: **физика, техпроцессы, электроника**. Выбрать по одному (или больше) ответственному человеку в каждой категории, который был бы готов все объяснить.

Физика - это теория с предпосылками и объяснениями загадочного поведения материала в реальности.

Техпрооцесс - это все что связано с установками производства и измерения. Технологическая сторона вопроса.

Электроника - это практическое приложение полупроводникового прибора.

Вопросы можно найти тут: https://github.com/mikprin/shottky_lab/blob/master/questions/que.pdf

3 Работа в команде

Настоятельно требуется работать в команде. Образовательная программа МФТИ как то не прививает этот момент, но понять и сделать все требования куда легче работая в команде. Кроме того, это критично для дальнейшей работы в реальных условиях, где от команды зависит больше чем от вас.

Соберитесь вмете, раздайте задачи. Облегчите себе жизнь.

4 Отчет

В первую очередь не важен объем отчета! Смысл написания этих отчетов вообще, как и любых научных работ, это не перевод древесины, и не спонсирование производителей носителей цифровой информации, а попытка увековечить, и в разумной форме передать полученный вами опыт следующим поколениям, или в худшем случае другим специалистам. Конечно пусть этот отчет прочитаю только я и наши коллеги, но я прошу вас в меру серьезно подойти к этой методической задаче. У любого трактата есть мысль которую вы хотите донести. Она может быть не одна. У подобной исследовательской работы (реальной или учебной), в отличие от работы по философии, есть следующее задачи: рассказать, что же у вас вышло (это должно сразу быть видно тому, кому вообще лень читать вашу писанину). Рассказать как у вас это вышло, (чтобы если человека все же очень впечатлило то, что вы кратко описали он мог бы перелистнуть страницу и попытаться понять в чем подвох), ну и иногда можно написать почему это важно. Описывая то как у вас получился результат важно как раз описать, все что вам кажется важным для его повторения. Если вас не связывает коммерческая или военная тайна, то человек буквально должен прочувствовать как вы выполняете опыт. Это нужно, чтобы если вы совершили открытие и заявили о нем, было понятно как его повторить. В случае работы в закрытой фирме, это облегчает жизнь вашим преемникам (примерно как комментарии в коде). Ну и наконец развернутые результаты должны быть представлены так, чтобы читатель мог прямо из них на бумаге или в PDF понять результат. Например, он же не может увеличить в PDF интересующий его участок, или в уме прикинуть наклон аппроксимирующей прямой. Делайте так, чтобы можно было увидеть результат. Пишите так, как хотели бы прочитать сами если бы пришли бы на лабораторную работу.

В целом вы вольны использовать любой стиль который вам кажется уместным, важно именно донести информацию. Когда моего коллегу теорфизика просят изложить статью с ограничением в 1 график, то это недели ручной работы. Каждый график у него уникален. У вас ограничений нет, но важно чтобы было не скучно читать. Теперь к плану. В целом мне кажется удачным вот такой план работы:

1. КРАТКИЙ результат. Кто вы и что сделали. Сразу и громко.
2. Мотивация. Почему-то что вы делали вообще заслуживает вашего времени.
3. Какая-то физика, если вы углубились в нее. И тут важно выделить именно ту ее часть которая важна. Например, если вы нашли объяснение какому то феномену, или неидеальности в задаче. Не нужно переписывать учебник (это нарушение авторских прав). Лучше учебника вы все равно не напишите. Но например объяснить разницу в результатах математикой тут можно.
4. Все про постановку эксперимента. Что и как делали. На чем делали. Все чтобы можно было повторить.

5. Исследование результата. Графики это не просто доказательство вашего прибывания на паре, а скорее доказательство какой-то информации.
6. Ну и итоговый вывод. Развернуто повторяет первую часть.

Этот порядок можно менять, чтобы передать лучше смысл, я лишь показал как оно может быть.

4.1 Требования

- Чтобы весь график ВАХ диода имел смысл его нужно строить в логарифмированном масштабе, но не ограничиваясь им.
- Отдельно интересно сравнить токи утечки, и прямые напряжения диодов. Поскольку это их определяющие характеристики.
- Интересно посмотреть на все коэффициенты эквивалентного сопротивления диодов.
- Четко обозначайте модели диодов.
- Любую информацию о покупных диодах можно найти в datasheet соответствующего диода. Нужно уметь читать эти документации.
- Хочется чтобы в вашем отчете был кусок, который похож на документацию для вашего устройства.
- Чтобы можно было сравнивать диоды между собой, классно показать их все на одном графике (так чтобы они отличались друг от друга цветами, или линией), а так же в таблице значений для них.

Удачи!