

ВИКИПЕДИЯ

Магнитодиод

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Магнитодио́д — полупроводниковый прибор с р-п-переходом и невыпрямляющими контактами, между которыми находится область высокоомного полупроводника собственного типа проводимости.

Применяется для измерения магнитного поля.

Принцип действия

Принцип действия прибора основан на магнитодиодном эффекте. В «длинных» диодах (с параметром $d/L > 1$, где d — длина базы, L — эффективная длина диффузионного смещения) распределение носителей, а следовательно сопротивление диода (базы) определяется длиной L . Уменьшение L вызывает понижение концентрации неравновесных носителей в базе, то есть повышение её сопротивления. Это вызывает увеличение падения напряжения на базе и уменьшение на р-п-переходе (при неизменном общем напряжении на диоде). Уменьшение падения напряжения на р-п-переходе вызывает снижение инжекционного тока и, следовательно, дальнейшее увеличение сопротивления базы.

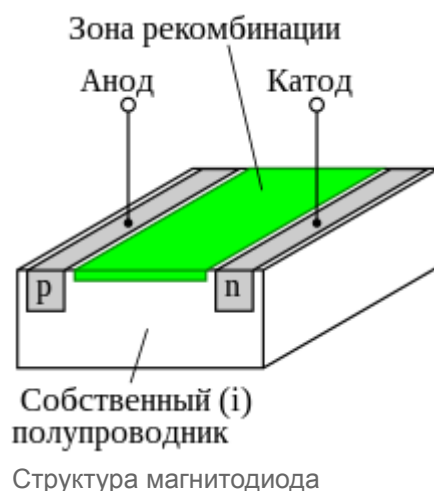
Длина L изменяется при воздействии на диод магнитного поля. Оно приводит к закручиванию движущихся носителей, при этом и их подвижность уменьшается, следовательно, уменьшается и L . Одновременно удлиняются линии тока, то есть эффективная толщина базы растёт. Это явление называют *объёмным магнитодиодным эффектом*.

Российской промышленностью выпускается несколько типов магнитодиодов. Их чувствительность к напряжённости магнитного поля лежит в пределах от 10^{-9} до 10^{-2} А/м.

Существуют также магнитодиоды, способные определять не только напряжённость магнитного поля, но и его направление.

Литература

- Стафеев В. И., Каракушан Э. И. Магнитодиоды. Новые полупроводниковые приборы с высокой чувствительностью к магнитному полю. Издательство: «Главная редакция физико-математической литературы издательства „Наука“» 1975. — 216 стр.
- Викулин И. М., Стафеев В. И. Физика полупроводниковых приборов. — М.: Радио и связь, 1990. — 263 с.
- Herbert Tholl: *Bauelemente der Halbleiterelektronik*. Springer-Verlag, 2013, ISBN 978-3-322-92762-0, S. 277.



Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Магнитодиод&oldid=130941364>

Эта страница в последний раз была отредактирована 9 июня 2023 в 10:52.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)