

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИКИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 69

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИКИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 69

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

Основные понятия.

Физические элементы полупроводниковых приборов.

Виды полупроводниковых приборов.

Явления в полупроводниковых приборах

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1965

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР к применению в научно-технической литературе, учебном процессе, стандартах и технической документации.

Терминология рекомендуется Министерством высшего и среднего специального образования СССР для высших и средних учебных заведений.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка Академии наук СССР.

**Ответственный редактор выпуска
кандидат технических наук**

Я. А. ФЕДОТОВ

ВВЕДЕНИЕ

Полупроводники и полупроводниковые приборы принадлежат к новым объектам науки и техники, которые быстро и широко распространились во многих областях народного хозяйства за последние 10—15 лет. В соответствии с этим растет выпуск научно-технической и учебной литературы, справочников, различной технической документации по полупроводникам и полупроводниковым приборам. Растет число научных и производственных организаций, специально работающих в данной области. Во многих высших учебных заведениях организованы специальные кафедры. Таким образом, построение научно обоснованной терминологии приобретает все возрастающее значение для развития этой новой и весьма важной области науки и техники, а также для подготовки научных и инженерных кадров.

Отсутствие единой, упорядоченной терминологии часто приводит к тому, что один термин имеет несколько значений и служит для выражения совершенно разных понятий (многозначность) или для одного и того же понятия применяются несколько различных терминов (синонимия). Некоторые термины являются неправильно ориентирующими, так как их буквальные значения противоречат сущности выражаемых ими понятий и создают ложные представления.

Комитет научно-технической терминологии АН СССР (КНТТ АН СССР) поставил задачу выявить понятия, относящиеся к полупроводниковым приборам, и построить единую и научно обоснованную систему терминов и определений понятий.

С этой целью в Комитете была развернута работа по построению и упорядочению терминологии в этой области знания и образована научная комиссия в следующем составе: Г. А. Тягунов (председатель комиссии), А. Д. Азатьян, А. Г. Александров, Н. Н. Васильев, Е. И. Гальперин, Б. Н. Кононов, С. И. Коршунов, Л. С. Либерман, Е. З. Мазель, Н. М. Ройзин, А. Ф. Трутко. В результате был разработан и в 1961 г. выпущен проект первого раздела терминологии, относящийся к основным понятиям, связанным с полупроводниковыми приборами.

В подготовке предварительных материалов для проекта на начальном этапе работы принимали участие Э. И. Адирович,

В. С. Вавилов, А. В. Ржанов. Значительная часть материалов подготовлена А. Ф. Трутко. По отдельным вопросам при составлении проекта принимали участие А. В. Красилов и Я. А. Федотов. Весьма ценные консультации и предложения по проекту предоставили Э. И. Адирович, Ю. М. Волокобинский, Б. М. Кулижнов, Е. С. Марков, В. В. Пасынков, Н. А. Пенин, С. А. Оболенский, Б. Ф. Ормонт, А. В. Ржанов, И. П. Степаненко, В. Ф. Строганов, Н. И. Чистяков, Д. Н. Шапиро.

С учетом итогов широкого обсуждения предварительно разосланного проекта Комитет научно-технической терминологии АН СССР опубликовал в качестве рекомендации сборник «Полупроводниковые приборы. Основные понятия. Терминология» (вып. 62, Изд-во АН СССР, 1962), который был подготовлен указанной выше научной комиссией КНТТ.

Развивая работу в этом направлении, Комитет выпустил в 1962 г. и разослал на широкое обсуждение проект терминологии, охватывающий три новых раздела: физические элементы полупроводниковых приборов, виды полупроводниковых приборов, явления в полупроводниковых приборах. Проект терминологии по этим разделам, разосланный на широкое обсуждение, был разработан научной комиссией Комитета в следующем составе:

Г. А. Тягунов (председатель комиссии), А. Д. Азатьян, А. Г. Александров, Н. Н. Васильев, Е. И. Гальперин, Б. Н. Кононов, С. И. Коршунов, Л. С. Либерман, Е. З. Мазель, Н. М. Ройзин, А. Ф. Трутко. Предварительные материалы для проекта подготовлены Л. С. Либерманом, Е. З. Мазелем и А. Ф. Трутко.

Более 50 организаций и отдельных специалистов прислали свои замечания и предложения, которые относились к построению системы терминов в целом, к построению и отбору рекомендуемых терминов, к определениям понятий и др.

Весьма ценные консультации и предложения предоставили В. В. Балаков, А. Ф. Городецкий, Е. С. Долинин, И. П. Жеребцов, Д. В. Зернов, А. В. Казанский, Ю. А. Карханин, С. Г. Калашников, А. Д. Князев, А. А. Лебедев, Е. С. Марков, Н. А. Пенин, С. М. Рубчинский, И. П. Степаненко, Н. Н. Хлебников, Н. И. Чистяков.

После тщательного анализа и рассмотрения замечаний и предложений, полученных в результате обсуждения, научная комиссия Комитета в составе: Я. А. Федотов (председатель), А. Д. Азатьян, А. Г. Александров, Н. Н. Васильев, Е. И. Гальперин, С. И. Коршунов, Л. С. Либерман, Е. З. Мазель, Н. С. Мостовлянский, И. Ф. Николаевский, Н. М. Ройзин, А. Ф. Трутко — завершила в 1964 г. разработку терминологической рекомендации по разделам: физические элементы полупроводниковых приборов; виды полупроводниковых приборов; явления в полупроводниковых приборах.

Для удобства пользования Комитет нашел целесообразным объединить и опубликовать в одном сборнике рекомендуемую терминологию, охваченную всеми упомянутыми выше разделами. При этом в рекомендацию, относящуюся к основным понятиям и, как отмечено, выпущенную в 1962 г., были внесены необходимые уточнения научной комиссией КНТТ, работавшей над последующими разделами. По разделу основных понятий были также учтены замечания и предложения, полученные по линии Совета Экономической Взаимопомощи из Народной Республики Болгарии, Венгерской Народной Республики, Германской Демократической Республики, Польской Народной Республики, Румынской Народной Республики и Чехословацкой Социалистической Республики.

Таким образом, настоящий объединенный сборник содержит следующие разделы: 1 — Основные понятия; 2 — Физические элементы полупроводниковых приборов; 3 — Виды полупроводниковых приборов; 4 — Явления в полупроводниковых приборах.

В основу построения терминологии положены общие принципы и методы, разработанные в трудах КНТТ АН СССР¹.

Организации СССР и других социалистических стран, а также отдельные специалисты, предоставившие консультации и приславшие свои замечания и предложения, оказали большую помощь в подготовке настоящей терминологии, и Комитет научно-технической терминологии АН СССР приносит им глубокую благодарность.

* * *

Представленная в настоящем сборнике терминология составляет систему терминов и определений понятий, применяемых в научной и учебной литературе, касающейся полупроводниковых приборов. Однако надо иметь в виду, что эта терминология не охватывает всех понятий, которые применяются в литературе и практике. С учетом поступивших по проекту замечаний и предложений было признано нецелесообразным включать, в частности, некоторые понятия, еще не установившиеся и требующие дополнительного изучения и уточнения.

Так как наука о полупроводниках и полупроводниковых приборах находится в процессе развития и формирования, соответствующая терминология также непрерывно развивается, уточняется и совершенствуется. Настоящая работа является первой широкой терминологической рекомендацией по полупроводниковым приборам, и можно надеяться, что она сыграет свою нормализующую и прогрессивную роль. Вместе с тем, эта рекомендация

¹ См.: Д. С. Лотте. Основы построения научно-технической терминологии. Изд-во АН СССР, 1961.

подлежит дополнению и уточнению при последующем ее пересмотре, который может быть проведен на основе дальнейшего изучения и обобщения новых фактических данных в области теории и конструирования полупроводниковых приборов, а также на основе опыта внедрения рекомендуемой терминологии.

* * *

Из большого числа находящихся в употреблении понятий были отобраны и рассмотрены лишь те, которые являются специфическими для полупроводниковых приборов и необходимыми для понимания их принципа действия и явлений, возникающих при работе этих приборов. Кроме того в настоящую терминологию привлечены некоторые понятия, применяемые в других областях науки и техники и необходимые также при рассмотрении полупроводниковых приборов; определения привлеченных понятий даны в рамках данной терминологии без нарушения содержания этих понятий.

В настоящую терминологию не включены термины, относящиеся к ионным полупроводникам, так как они не специфичны для полупроводниковых приборов, применяемых в современной технике.

При подготовке сборника были приняты во внимание терминологические материалы, опубликованные в различных трудах ².

При установлении рекомендуемых терминов предпочтение отдавалось терминам, достаточно кратким и вместе с тем наиболее точно отражающим существенные признаки понятий. Однако при критическом пересмотре терминологии необходимо постоянно считаться со степенью внедрения того или иного термина. Поэтому были оставлены отдельные термины, которые при строгой оценке являются не совсем удовлетворительными, например, «объемное время жизни неравновесных носителей заряда» (61) ³, «фотодиод» (159), «фототранзистор» (160) и др.

Необоснованные, неправильно ориентирующие и устаревшие термины отнесены к nereкомендуемым, несмотря на то, что они часто применяются на практике, например «пустая зона» (23), «избыточные носители заряда» (32) ⁴, «прилипание носителя заряда»

² Например, дискуссия по терминологии в области полупроводниковых приборов («Известия высшей школы. Радиотехника», № 4, 1958; № 3, 4, 1959; № 1, 1961) и др.

³ Здесь и в дальнейшем числа в скобках обозначают номера терминов, помещенных ниже.

⁴ Термин «избыточные носители заряда» по своему буквальному значению является для определяемого понятия неправильно ориентирующим. При нарушении термодинамического равновесия (например, при инжекции носителей заряда полупроводника), очевидно, нельзя выделить избыточные носители заряда среди всех неравновесных носителей заряда. Можно лишь говорить об избыточной концентрации носителей заряда (46).

(54), «тянутый переход» (100), «собственная область» (113), «фото-проводник» (157), «диффузионный транзистор» (147)⁵ и т. д.

* * *

При рассмотрении видов полупроводниковых приборов выявился ряд признаков, по которым возможно классифицировать эти приборы, например, по применяемым полупроводниковым материалам (германиевые полупроводниковые приборы, селеновые полупроводниковые приборы, кремниевые полупроводниковые приборы и т. д.); по технологии изготовления (сплавные полупроводниковые приборы, выращенные полупроводниковые приборы, диффузионные полупроводниковые приборы, оплавные полупроводниковые приборы и т. д.); по мощности (полупроводниковые приборы малой мощности, полупроводниковые приборы средней мощности и т. д.); по частоте (низкочастотные полупроводниковые приборы, высокочастотные полупроводниковые приборы, сверхвысокочастотные полупроводниковые приборы и т. д.).

В данной терминологии в качестве основных признаков классификации и построения определений были приняты физические процессы, происходящие в полупроводниковых приборах, с дополнительным указанием в случае необходимости о назначении прибора.

В соответствии с этим полупроводниковые приборы разделены на шесть классификационных групп, охватывающих:

1. Электропреобразовательные полупроводниковые приборы,
2. Фотоэлектрические полупроводниковые приборы,
3. Корпускулярноэлектрические полупроводниковые приборы;
4. Теплоэлектрические полупроводниковые приборы,
5. Тензоэлектрические полупроводниковые приборы,
6. Магнитноэлектрические полупроводниковые приборы.

Термины для полупроводниковых приборов, не требующие по своей очевидности определений, например «германиевый полупроводниковый прибор», «высокочастотный полупроводниковый прибор» и т. п., не включены в данную терминологию. Эти и

⁵ Этот термин заменен термином «бездрейфовый транзистор» по следующим соображениям. Терминоэлемент «диффузионный» употребляется в полупроводниковой технике в двух значениях: для определения технологии изготовления (методом диффузии) и для определения характера движения зарядов в полупроводнике (диффузия их от мест с большей концентрацией к местам с меньшей концентрацией). Чтобы исключить эту многозначность и возможность неправильного толкования понятий, было решено, в противоположность термину «дрейфовый транзистор» (в котором перемещение зарядов происходит в основном под действием электрического поля в полупроводнике), рекомендовать применение термина «бездрейфовый транзистор».

другие термины относятся к видам полупроводниковых приборов, классифицируемых, как сказано выше, по другим признакам.

В соответствии с принятой классификацией приборов введены новые, обобщающие термины: «корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор», «теплоэлектрический полупроводниковый прибор», «магнитноэлектрический полупроводниковый прибор», «тензоэлектрический полупроводниковый прибор», которые объединяют соответствующие группы терминов конкретных видов приборов.

* * *

Ниже даются общие пояснения, относящиеся к публикуемой терминологии.

Рекомендуемые термины расположены в систематическом порядке.

В первой колонке указаны номера терминов.

Во второй колонке помещены термины, рекомендуемые для определяемого понятия. Как правило для каждого понятия установлен один основной рекомендуемый термин, напечатанный полужирным шрифтом. Однако в отдельных случаях наравне с основным термином предлагается параллельный, напечатанный светлым шрифтом.

Если параллельный термин является краткой формой основного и не содержит новых терминоэлементов по сравнению с основным термином, то параллельный термин допускается к применению наравне с основным при условии, что исключена возможность каких-либо недоразумений: например, «средняя длина свободного пробега носителей заряда в полупроводнике» и «средний свободный пробег» (65), «длина дрейфа неравновесных носителей зарядов» и «длина дрейфа» (66), «полупроводниковый диод» и «диод» (135). Иногда параллельный термин построен по иному принципу: например, «фоторезистивный эффект» и «внутренний фотоэлектрический эффект» (71), «полупроводниковый фотоэлемент» и «фотогальванический элемент» (158) и др. В этом случае при последующем пересмотре терминологии один из терминов будет, возможно, устранен (в зависимости от внедрения и дополнительной оценки того или иного термина).

Во второй колонке помещены также nereкомендуемые термины, особо отмеченные знаком *Нрк.* Эти термины хотя и применяются в некоторых случаях к определяемому понятию, но не могут быть рекомендованы с точки зрения точности всей терминологической системы. Вместе с тем некоторые из этих терминов, запрещаемые для указанных понятий, являются вполне подходящими для иных понятий, и поэтому применение их в соответствующих случаях представляется вполне целесообразным.

В этой же колонке помещены в качестве справочных сведений немецкие (*D*), английские (*E*) и французские (*F*) термины,

в той или иной мере соответствующие русским терминам. Необходимо отметить, что весьма часто в эти иностранные термины из-за отсутствия установленной терминологии на соответствующих языках различные авторы вкладывают разное содержание. Значение, приписываемое термину тем или иным автором, может расходиться с определением, даваемым в настоящем сборнике. Поэтому некритическое пользование иностранными терминами может привести к недоразумениям, на что следует постоянно обращать внимание. Для некоторых предлагаемых русских терминов отсутствуют соответствующие иностранные термины.

В третьей колонке дается определение (или математическая формулировка) понятия. В зависимости от характера изложения определение может изменяться, однако, без нарушения границ самого понятия.

Для некоторых понятий даются два определения, принципиально не отличающиеся друг от друга. В этом случае одно из определений начинается словом «иначе».

В ряде случаев к определениям даны примечания, имеющие характер пояснения или указывающие на возможность применения соответствующих терминов.

В конце сборника даны алфавитный указатель русских терминов, а также алфавитные указатели на немецком, английском и французском языках.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

1. Основные понятия

1 Полупроводник

- D* Halbleiter
E Semiconductor
F Semi-conducteur

Вещество, которое по своей удельной электрической проводимости является промежуточным между проводником и диэлектриком и отличается от проводника сильной зависимостью удельной электрической проводимости от температуры и концентрации примесей.

Примечания: 1. Под удельной электрической проводимостью понимается «скалярная величина, характеризующая электропроводность вещества, равная отношению величины плотности тока проводимости к величине напряженности электрического поля»¹. Это определение дано для случая изотропного вещества. В случае анизотропного вещества с линейными свойствами эта величина является тензорной.

2. Удельная электрическая проводимость большинства полупроводников зависит также от различных внешних воздействий (свет, электрическое поле, ионизирующее излучение и др.).

2 Простой полупроводник

- D* Einfachhalbleiter
E Simple semiconductor.
Pure semiconductor
F Semi-conducteur simple

Полупроводник, основной состав которого образован атомами одного химического элемента.

3 Сложный полупроводник

- D* Verbindungshalbleiter. Zusammengesetzter Halbleiter
E Compound semiconductor
F Semi-conducteur composé

Полупроводник, основной состав которого образован атомами двух или большего числа химических элементов.

Примечание. Сложный полупроводник является химическим соединением или сплавом.

4 Электронный полупроводник

Полупроводник, электропроводность которого (в отличие от ионного полупроводника) обусловлена перемещением электронов.

Примечания: 1. Если электропроводность электронного полупроводника обусловлена перемещением электронов проводимости (28)², употребляется термин «полупровод-

¹ См. Сборник рекомендуемых терминов, вып. 59, «Электротехника. Электроника». Изд-во АН СССР, 1962.

² Здесь и далее числа в скобках обозначают номера терминов, помещенных ниже.

ник с электронной электропроводностью» или «полупроводник *n*-типа». Если электропроводность электронного полупроводника обусловлена перемещением дырок проводимости (29), употребляется термин «полупроводник с дырочной электропроводностью» или «полупроводник *p*-типа».

2. Под электропроводностью понимается «свойство вещества проводить под действием неизменяющегося во времени электрического поля неизменяющийся во времени электрический ток»³.

Нарушение периодичности решетки кристалла (например, дислокация, граница кристалла, смещение атома из нормального положения, наличие избыточного атома в междоузлии, наличие атома постороннего элемента и т. п.).

Дефект решетки, созданный атомом постороннего элемента в полупроводнике.

Дефект решетки в сложном полупроводнике, созданный избытком (или недостатком) атомов по сравнению со стехиометрическим составом.

Дефект решетки, в котором в невозбужденном состоянии существует незанятый локальный уровень (35) и который при возбуждении способен захватить электрон из валентной зоны (22).

Дефект решетки, в котором в невозбужденном состоянии локальный уровень занят и который при возбуждении способен отдать электрон в зону проводимости (24).

Примесь, атомы которой являются акцепторами.

5 Дефект решетки

D Kristallstrukturdefekt. Kristallgitterdefekt. Kristallgitterstörung

E Crystal lattice defect

F D'éfaut du réseau cristallin

6 Примесный дефект решетки

Примесный дефект

Нрк Примесный центр

D Verunreinigungszentrum.

Verunreinigungsdefekt

E Impurity crystal lattice defect. Impurity center

F Centre d'impureté

7 Стехиометрический дефект решетки

Стехиометрический дефект

D Stöchiometrischer Kristallstrukturdefekt. Kristallgitterdefekt

E Stoichiometric lattice defect

F D'éfaut stoichiometrique du réseau cristallin

8 Акцептор

Нрк Акцепторный центр

D Akzeptor

E Acceptor

F Accepteur

9 Донор

Нрк Донорный центр

D Donator

E Donor

F Donneur

10 Акцепторная примесь

D Akzeptor-Verunreinigung

E Acceptor impurity (in a semiconductor)

F Impureté accepteur

³ См. сборник рекомендуемых терминов, вып. 59, «Электротехника. Электроника». Изд-во АН СССР, 1962.

- 11 **Донорная примесь**
D Donator-Verunreinigung
E Donor impurity (in a semiconductor)
F Impureté donneur
- 12 **Собственный полупроводник**
Нрк Чистый полупроводник
D Eigenhalbleiter
E Intrinsic semiconductor
F Semi-conducteur intrinsèque
- 13 **Примесный полупроводник**
D Störhalbleiter. Verunreinigungshalbleiter
E Extrinsic semiconductor
F Semi-conducteur extrinsèque
- 14 **Скомпенсированный полупроводник**
D Kompensierter Halbleiter
E Compensated semiconductor
F Semi-conducteur compensé
- 15 **Электронная электропроводность**
D Elektronenleitfähigkeit
E Electron conduction
F Conduction par électrons
- 16 **Дырочная электропроводность**
D Löcherleitfähigkeit. Defektelektronenleitfähigkeit
E Hole conduction
F Conduction par lacunes. Conduction par lacunes trous
- 17 **Собственная электропроводность**
D Eigenleitfähigkeit
E Intrinsic electrical conductivity
F Conductibilité intrinsèque
- 18 **Примесная электропроводность**
D Verunreinigungsleitfähigkeit
E Impurity electric conductivity
F Conductivité par impuretés
- 19 **Энергетическая зона**
D Energieband (nach F. Bloch). Energiezone
E Energy band
F Bande d'énergie (de F. Bloch). Zone d'énergie

Примесь, атомы которой являются донорами.

Полупроводник, не содержащий доноров и акцепторов.

Полупроводник, содержащий донорные и (или) акцепторные примеси.

Примесный полупроводник, в котором концентрации ионизованных доноров и акцепторов равны друг другу.

Электропроводность полупроводника, обусловленная в основном перемещением электронов проводимости (28).

Электропроводность полупроводника, обусловленная в основном перемещением дырок проводимости (29).

Электропроводность полупроводника, обусловленная генерацией пар: электрон проводимости — дырка проводимости (при любом способе возбуждения, например теплотой, светом и пр.).

Электропроводность полупроводника, обусловленная ионизацией атомов донорной и (или) акцепторной примесей (при любом способе возбуждения).

Область значений полной энергии электронов в кристалле, характеризующаяся минимальным и максимальным значениями энергии.

20 Разрешенная зона

Нрк Дозволенная зона

D Erlaubtes Energieband

(-zone)

E Allowed band

F Bande permise. Zone permise

Энергетическая зона или совокупность нескольких перекрывающихся энергетических зон, образовавшихся в результате расщепления из какого-либо одного или нескольких энергетических уровней изолированных атомов при объединении их в кристаллы.

21 Заполненная зона

D Vollbesetztes Energieband

E Filled band

F Bande (zone) remplie

Разрешенная зона, в которой при абсолютном нуле температуры все энергетические состояния заняты электронами.

22 Валентная зона

Нрк Нижняя зона;

нормальная зона;

заполненная зона

D Valenzband (-zone)

E Valence band

F Bande (zone) de valence

Верхняя из заполненных зон (зона наибольших энергий).

23 Свободная зона

Нрк Пустая зона;

верхняя зона

D Leeres Energieband. Energiezone

E Empty band

F Bande (zone) vide

Разрешенная зона, в которой отсутствуют электроны при абсолютном нуле температуры.

24 Зона проводимости

D Leitungsband

E Conduction band

F Bande (zone) de conduction

Свободная зона, на уровнях которой при возбуждении (например при термическом) могут находиться электроны.

П р и м е ч а н и е. Обычно зона проводимости является нижней свободной зоной.

25 Примесная зона

D Verunreinigungsband

(-zone)

E Impurity band

F Bande (zone) d'impureté

Энергетическая зона, образованная совокупностью примесных уровней (36) одного типа, находящаяся полностью или частично в запрещенной зоне (26).

26 Запрещенная зона

Нрк Запретная зона;

недозволенная зона;

неразрешенная зона;

запрещенная полоса

D Verbotenes Energieband

(-zone)

E Forbidden gap. Energy gap

F Bande (zone) interdite

Область значений энергии, которыми не может обладать электрон в идеальном кристалле.

П р и м е ч а н и е. В полупроводниках обычно рассматривают запрещенную зону, разделяющую валентную зону и зону проводимости. Под «шириной запрещенной зоны» понимают в этом случае разность энергий между нижним уровнем зоны проводимости и верхним уровнем валентной зоны.

27 Поверхностная зона

D Oberflächenenergieband

(-zone)

E Surface band

F Bande (zone) de surface

Разрешенная зона, образованная поверхностными уровнями (37) кристалла.

- 28 Электрон проводимости**
D Leitungselektron
E Conduction electron
F Électron de conduction
- 29 Дырка проводимости**
 Дырка
D Loch. Defektelektron
E Hole
F Lacune. Trou
- 30 Основные носители заряда**
Нрк Основные носители тока
D Majoritätsträger. Majoritätsladungsträger
E Majority carrier (in a semiconductor)
F Porteurs de charge majoritaires
- 31 Неосновные носители заряда**
Нрк Неосновные носители тока
D Minoritätsträger
E Minority carrier
F Porteurs de charge minoritaires
- 32 Неравновесные носители заряда**
Нрк Избыточные носители заряда; неравновесные носители тока
D Überschuss-Ladungsträger
E Excess carriers
F Porteurs de charge d'excès
- 33 Полярон**
E Polaron
- 34 Экситон**
E Exciton
- 35 Локальный уровень**
D Lokalniveau
E Local level
F Niveau local
- Электрон, находящийся в зоне проводимости.
- Незанятое электроном энергетическое состояние в валентной зоне.
- Подвижные носители заряда, концентрация которых в данном полупроводнике преобладает: электроны в полупроводнике *n*-типа и дырки в полупроводнике *p*-типа.
- Примечание. Под «подвижными носителями заряда» в полупроводнике понимаются электроны и дырки проводимости.
- Подвижные носители заряда, концентрация которых в данном полупроводнике меньше, чем концентрация основных носителей заряда: электроны в полупроводнике *p*-типа и дырки в полупроводнике *n*-типа.
- Электроны или дырки проводимости, не находящиеся в термодинамическом равновесии (как по концентрации, так и по энергетическому распределению).
- Квазичастица, представляющая собой состояние поляризации окружающего вещества, вызванное электроном проводимости, движение которого сопровождается перемещением созданной им области поляризации.
- Квазичастица, представляющая собой состояние возбуждения электронов в полупроводнике, не сопровождающееся возникновением подвижных носителей заряда, способное перемещаться на много постоянных решетки.
- Энергетический уровень, расположенный в запрещенной зоне полупроводника, обусловленный дефектом решетки при малой концентрации дефектов.
- Примечание. Концентрация дефектов должна быть столь мала, чтобы взаимодействием отдельных дефектов можно было пренебречь.

36 Примесный уровень*D* Verunreinigungsniveau*E* Impurity level*F* Niveau d'impureté**37 Поверхностный уровень***D* Oberflächenniveau*E* Surface level*F* Niveau superficiel**38 Уровень Ферми***D* Fermi-Kante. Fermi-Niveau*E* Fermi characteristic energy level. Fermi level*F* Niveau (énergétique caractéristique) de Fermi**39 Квазиуровень Ферми для электронов (или дырок)***D* Quasi-Fermischer niveau. Quasi-Fermikante*E* Quasi-Fermi level*F* Niveau quasi-fermien**40 Невырожденный полупроводник***D* Unentarteter Halbleiter. Nichtdegenerierter Halbleiter*E* Non-degenerated semiconductor*F* Semi-conducteur nondégénéré**41 Вырожденный полупроводник***D* Entarteter Halbleiter. Degenerierter Halbleiter*E* Degenerated semiconductor*F* Semi-conducteur dégénéré**42 Критическая концентрация электронов проводимости**

Критическая концентрация электронов

D Elektronenzündlichte. Kritische Elektronendichte. Elektronenzündkonzentration*E* Critical density (concentration) of conduction electrons*F* Densité critique d'électrons**43 Критическая концентрация дырок проводимости**

Критическая концентрация дырок

D Kritische Defektelektronendichte

Локальный уровень, обусловленный примесью.

Примечание. Различают: «акцепторный уровень», «донорный уровень», «ловушечный уровень» и др.

Локальный уровень, обусловленный нарушением периодичности кристалла у поверхности или наличием примеси на поверхности.

Химический потенциал электронного газа в расчете на один электрон.

Иначе: энергетический уровень, функция Ферми для которого равна половине ($=1/2$) при температурах, отличных от абсолютного нуля.

Химический потенциал электронного газа в зоне проводимости (или дырочного газа в валентной зоне) при отсутствии термодинамического равновесия.

Полупроводник, уровень Ферми в котором расположен в запрещенной зоне на расстоянии большем kT от ее границ, вследствие чего носители заряда в этом полупроводнике подчиняются статистике Максвелла — Больцмана.**Примечание:** Здесь k — постоянная Больцмана, T — абсолютная температура.

Полупроводник, уровень Ферми в котором расположен в зоне проводимости или в валентной зоне, вследствие чего носители заряда в этом полупроводнике подчиняются статистике Ферми.

Концентрация электронов проводимости, при которой уровень Ферми совпадает с нижней границей зоны проводимости.

Концентрация дырок проводимости, при которой уровень Ферми совпадает с верхней границей валентной зоны.

E Critical density (concentration) of conduction holes
F Densité critique des lacunes (trous)

44 Равновесная концентрация носителей заряда

Равновесная концентрация
D Gleichgewichtsdichte der Träger. Äquilibriumdichte
E Equilibrium density (concentration) of carriers (in a semiconductor)
F Densité d'équilibre des porteurs

Концентрация подвижных носителей заряда в полупроводнике в условиях термодинамического равновесия.

45 Неравновесная концентрация носителей заряда

Неравновесная концентрация
D Nicht-Gleichgewicht-Dichte
E Non-equilibrium carrier density
F Densité non-équilibre

Концентрация подвижных носителей заряда в полупроводнике при наличии в нем неравновесных носителей.

46 Избыточная концентрация носителей заряда

Избыточная концентрация
D Überschuss-Dichte
E Excess density (concentration) of carriers (in a semiconductor)
F Densité d'excès

Избыток неравновесной концентрации носителей заряда в полупроводнике над равновесной.

47 Подповерхностная концентрация носителей заряда

E Subsurface density (concentration) of carriers (in a semiconductor). Subsurface carrier density

Концентрация подвижных носителей заряда в полупроводнике на таком расстоянии от поверхности, где градиент поверхностного потенциала становится малым.

48 Область температур собственной электропроводности полупроводника

Область собственных температур
D Eigentemperaturzone
E Range of intrinsic temperature (in a semiconductor)
F Zone des températures intrinsèques

Область температур, в которой концентрация носителей заряда в полупроводнике определяется термической генерацией пар носителей заряда (51) и практически не зависит от дефектов решетки.

49 Инжекция носителей заряда

D Trägerinjektion
E Carrier injection (in a semiconductor)
F Injection des porteurs

Введение носителей заряда через электронно-дырочный переход или контакт металл-полупроводник при понижении высоты потенциального барьера — в область полупроводника, где эти носители заряда являются неосновными.

50 Экстракция носителей заряда

E Extraction of carriers (in a semiconductor)

Выведение носителей заряда из области полупроводника, где они являются основными, через электронно-дырочный переход или контакт металл-полупроводник ускоряющим электрическим полем, созданным действием внешнего напряжения.

51 Генерация пары носителей заряда

Генерация пары

D Trägerpaargeneration.

Trägerpaarbildung

E Electron-hole pair generation. Carrier pair generation

F Génération du paire électron-lacune (trou)

Возникновение пары: электрон проводимости — дырка проводимости в результате воздействия теплоты, света, электрического поля, ионизирующего излучения и т. д.

52 Рекомбинация носителей заряда

Рекомбинация

D Ladungsträger-Rekombination

E Recombination of carriers (in a semiconductor)

F Recombinaison de porteurs de charge

Исчезновение пары: электрон проводимости — дырка проводимости.

53 Освобождение носителя заряда

D Trägerbefreiung

E Release of carriers (in a semiconductor)

F Libération du porteur de charge

Возникновение электрона или дырки проводимости в результате возбуждения дефекта решетки.

54 Захват носителя заряда

Нрк Прилипание носителя заряда

D Trägerhaftung

E Carrier trapping

F Captation du porteur

Исчезновение электрона или дырки проводимости в результате перехода его на локальный уровень дефекта решетки.

55 Энергия ионизации акцептора

D Ionisationsenergie

E Ionization energy of acceptor

F Énergie d'ionisation d'accepteur

Минимальная энергия, которую необходимо сообщить электрону валентной зоны, чтобы перевести его на акцепторный уровень.

56 Энергия ионизации донора

D Ionisationsenergie

E Ionization energy of donor

F Énergie d'ionisation du donneur

Минимальная энергия, которую необходимо сообщить электрону, находящемуся на донорном уровне, чтобы перевести его в зону проводимости.

57 Ловушка захвата

Нрк Мелкая ловушка; центр прилипания

D Haftstellen. Haftterm

E Trap. Shallow trap

F Piège

Дефект решетки, обычно нейтральный в состоянии термодинамического равновесия, способный захватывать подвижные носители заряда одного знака и освобождать их.

Примечание. Существуют «однозарядные ловушки захвата» и «многозарядные ловушки захвата», которые могут захватить соответственно один или несколько носителей заряда одного знака.

Дефект решетки, способный захватить электрон из зоны проводимости и дырку из валентной зоны, осуществляя их рекомбинацию.

Величина, обратная произведению концентрации носителей заряда n на средний путь, проходимый носителями заряда до захвата λ

$$\sigma = \frac{1}{n\lambda}.$$

Величина, имеющая размерность массы и характеризующая движение носителя заряда в полупроводнике под действием электромагнитного поля, так же, как и масса свободного электрона, характеризует его движение.

Примечания: 1. Электрон проводимости в электрическом поле, созданном в полупроводнике внешним источником, ведет себя подобно свободному электрону в вакууме с массой, равной эффективной массе. 2. В связи с анизотропией свойств кристаллов эффективные массы носителей заряда являются тензорами.

Отношение избыточной концентрации Δn неравновесных носителей заряда к скорости изменения этой концентрации вследствие рекомбинации в объеме:

$$\tau_{об} = \frac{\Delta n}{\left| \frac{d \Delta n}{dt} \right|}.$$

Отношение избыточного количества неравновесных носителей заряда в объеме V полупроводника к общему их потоку к поверхности

$$\tau_{пов} = \frac{\int_V \Delta n dV}{\int_S \bar{J} d\bar{S}},$$

где $d\bar{S}$ — элемент поверхности; \bar{J} — плотность потока носителей заряда.

58 Рекомбинационная ловушка
Нрк Глубокая ловушка;
 центр рекомбинации
D Rekombinationshaftstelle.
 Rekombinationshaftterm
E Recombination trap. Deep trap
F Piège de recombinaison

59 Эффективное сечение захвата носителей заряда
 Эффективное сечение захвата
D Effektiver Durchschnitt.
 Wirksamer Durchschnitt der Haftung
E Effective crosssection of carriers trapping (in a semiconductor)
F Section efficace de captation

60 Эффективная масса носителя заряда
D Effektiv-Masse (Wirksame Masse) der Ladungsträger
E Effective mass of carriers (in a semiconductor)
F Masse effective des porteurs de charge

61 Объемное время жизни неравновесных носителей заряда
 Объемное время жизни
D Räumliche Lebensdauer
E Volume lifetime
F Durée de vie du volume

62 Поверхностное время жизни неравновесных носителей заряда
 Поверхностное время жизни
D Oberflächliche Lebensdauer
E Surface lifetime
F Durée de vie superficielle

- 63 Эффективное время жизни неравновесных носителей заряда

Эффективное время жизни

D Effektive Lebensdauer

E Effective lifetime

F Durée de vie efficace

Величина, характеризующая скорость убывания концентрации неравновесных носителей заряда вследствие рекомбинации как в объеме, так и на поверхности полупроводника, определяемая из соотношения:

$$\frac{1}{\tau_{\text{эфф}}} = \frac{1}{\tau_{\text{об}}} + \frac{1}{\tau_{\text{пов}}},$$

где $\tau_{\text{эфф}}$ — эффективное время жизни; $\tau_{\text{об}}$ — объемное время жизни; $\tau_{\text{пов}}$ — поверхностное время жизни.

- 64 Скорость поверхностной рекомбинации носителей заряда

D Rekombinationsgeschwindigkeit

E Recombination rate (on a semiconductor surface)

F Vitesse de recombinaison superficielle électronique (par lacunes)

Отношение плотности потока носителей заряда на поверхность полупроводника к избыточной концентрации их у поверхности.

П р и м е ч а н и е. Предлагаемый термин следует отличать от термина «скорость рекомбинации», под которым понимается скорость уменьшения концентрации частиц во времени $\frac{dn}{dt}$.

- 65 Средняя длина свободного пробега носителя заряда

Средний свободный пробег

D Mittlere freie Weglänge (eines Ladungsträger)

E Mean free path (of a charged particle)

F Libre parcours moyen (d'un porteur de charge—L. P.M.)

Среднее расстояние, которое проходит носитель заряда в полупроводнике между двумя последовательными соударениями.

- 66 Длина дрейфа неравновесных носителей заряда

Длина дрейфа

D Driftlänge

E Drift length for carriers. Carriers drift length

F Parcours moyen du drift

Средняя длина переноса неравновесных носителей заряда электрическим полем за время, прошедшее до их рекомбинации.

- 67 Подвижность носителей заряда

D Beweglichkeit eines Ladungsträgers

E Mobility of a charge carrier (in a semiconductor) Hall mobility. Drift mobility

F Mobilité d'un porteur de charge

Абсолютная величина отношения средней установившейся скорости носителей заряда в направлении электрического поля к напряженности последнего.

П р и м е ч а н и е. Подвижность носителей заряда, определяемая из соотношения $\mu_H = R\sigma$ (где R — коэффициент Холла, σ — удельная электрическая проводимость), называется «холловой подвижностью».

- 68 Коэффициент диффузии носителей заряда

D Diffusionskoeffizient

E Diffusion factor for electrons (holes)

F Coefficient de diffusion

Абсолютная величина отношения плотности потока подвижных носителей заряда одного типа к градиенту их концентрации в отсутствие электрического и магнитного полей.

69 Диффузионная длина
Нрк Рекомбинационная длина
D Diffusionslänge
E Diffusion length
F Parcours moyen de diffusion

70 Биполярная диффузия неравновесных носителей заряда
 Биполярная диффузия
 Двухполярная диффузия
Нрк Амбиполярная диффузия избыточных носителей заряда
D Ambipolare Diffusion der Überschusträger
E Ambipolar diffusion of excess carriers
F Diffusion ambipolaire des porteurs d'excès

71 Фоторезистивный эффект
 Внутренний фотоэлектрический эффект
D Innerer lichtelektrischer Effekt. Photoleitfähigkeit
E Photoconductive effect
F Photoconduction Effet photoélectrique interne. Conductivité photoélectrique

72 Фотогальванический эффект
Нрк Внутренний фотоэлектрический эффект; вентиляционный фотоэлектрический эффект; эффект запирающего слоя; эффект запорного слоя
D Sperrschichtphotoeffekt
E Photovoltaic effect
F Effet photovoltaïque

73 Фотомагнитноэлектрический эффект
 Эффект Кикоина — Носкова
Нрк Фотомагнитногальванический эффект
D Photomagnetischer Effekt
E Photomagnetic effect. Photomagnetolectric effect
F Effet photomagnétique

74 Термоэлектрический эффект
 Эффект Зеебека
D Thermoelektrischer Effekt. Seebeckeffekt

Расстояние, на котором в однородном полупроводнике при одномерной диффузии в отсутствие электрического и магнитного полей избыточная концентрация неосновных носителей заряда уменьшается вследствие рекомбинации в e раз (e — основание натуральных логарифмов).

Совместное перемещение неравновесных электронов и дырок, обусловленное действием градиентов концентрации этих носителей зарядов и электрического поля, возникающего в результате различия их коэффициентов диффузии.

Изменение электрического сопротивления полупроводника, обусловленное исключительно действием электромагнитного излучения и не связанное с его нагреванием.

Примечание. Различают: «положительный фоторезистивный эффект» и «отрицательный фоторезистивный эффект» соответственно уменьшению или увеличению сопротивления под действием электромагнитного излучения.

Возникновение электродвижущей силы между двумя разнородными полупроводниками или между полупроводником и металлом, разделенными электрическим переходом под действием электромагнитного излучения.

Возникновение напряженности электрического поля E_y , перпендикулярной магнитному полю B_x и потоку диффундирующих частиц $D \frac{dn}{dz}$ (где D — коэффициент диффузии и $\frac{dn}{dz}$ — градиент концентрации частиц в направлении z), в полупроводнике под действием электромагнитного излучения.

Возникновение электродвижущей силы в электрической цепи, состоящей из последовательно соединенных разнородных полупроводников или полупровод-

- E* Thermoelectric effect. Seebeck effect
F Effet thermoélectrique.
 Effet de Seebeck
- 75 Термоэлектродвижущая сила**
 Термо-э. д. с.
D Thermoelektromotorrische Kraft
E Thermoelectromotive force
F Force thermoélectromotrice
- 76 Удельная термоэлектродвижущая сила**
 Удельная термо-э. д. с.
D Spezifische thermoelektromotorrische Kraft
E Specific thermoelectromotive force
F Force thermoélectromotrice spécifique
- 77 Электротермический эффект**
 Пельтье
D Peltiereffekt
E Peltier effect
F Effet de Peltier
- 78 Электротермический эффект Томсона**
D Thermoelektrischer Effekt
E Thomson effect
F Effet thermoélectrique de Thomson
- 79 Термомангнитный эффект**
 Эффект Риги — Ледока
D Thermomagnetischer Effekt
E Thermomagnetic effect
F Effet thermomagnétique
- 80 Термогальваномагнитный эффект**
 Эффект Нернста — Эттингсхаузена
D Thermogalvanischer Effekt
E Thermogalvanomagnetic effect
F Effet thermogalvanique.
 Effet thermogalvanomagnétique
- 81 Поперечный гальванотермомангнитный эффект**
 Эффект Эттингсхаузена
D Ettingshauseneffekt
- ника и металла, если температуры контактов различны.
- Электродвижущая сила, возникающая при термоэлектрическом эффекте.
- Термоэлектродвижущая сила, отнесенная к разности температур контактов двух разнородных полупроводников или полупроводника и металла.
- Выделение или поглощение теплоты в контакте двух разнородных полупроводников или полупроводника и металла при протекании через контакт электрического тока.
- Выделение или поглощение теплоты при протекании электрического тока плотностью j_z через однородный полупроводник, обусловленное продольным градиентом температуры $\frac{dT}{dz}$.
- Возникновение поперечного градиента температур $\frac{dT}{dy}$ в полупроводнике при наличии продольного градиента температур $\frac{dT}{dz}$ и при воздействии поперечного магнитного поля с индукцией B_x .
- Возникновение поперечной напряженности электрического поля E_y в полупроводнике вследствие наличия продольного градиента температур $\frac{dT}{dz}$ и поперечного магнитного поля с индукцией B_x .
- Возникновение поперечного градиента температур $\frac{dT}{dy}$ в полупроводнике вследствие разброса скоростей электронов

- E* Transverse galvanothermoelectric effect
F Effet de Ettingshausen
- 82 Продольный гальванотермомангнитный эффект**
 Эффект Нернста
D Nernsteffekt
E Longitudinal galvanothermomagnetic effect. Nernst effect
F Effet de Nernst
- 83 Гальваномагнитный эффект**
D Halleffekt
E Hall effect
F Effet de Hall
- 84 Коэффициент Холла**
H_{рк} Постоянная Холла
D Hall-Konstante
E Hall constant
F Constante de Hall
- 85 Магнитнорезистивный эффект**
D Magnetische Widerstandsänderung. Gauss-Effekt
E Magnetoresistance
F Magnétorésistance
- 86 Тензорезистивный эффект**
D Tensiwiderstandseffekt. Tenselektrischer Effekt
E Tensorresistance. Tensorresistive effect
F Effet tensoélectrique
- или дырок при протекании через него электрического тока плотностью j_z и при воздействии поперечного магнитного поля с индукцией B_x .
- Возникновение продольного градиента температур $\frac{dT}{dz}$ в полупроводнике вследствие разброса скоростей электронов или дырок при протекании через него электрического тока плотностью j_z и при воздействии поперечного магнитного поля с индукцией B_x .
- Возникновение поперечной напряженности электрического поля E_y в полупроводнике вследствие отклонения электронов или дырок проводимости, создающих электрический ток плотностью j_z в поперечном магнитном поле с индукцией B_x .
- Коэффициент пропорциональности (R) в соотношении
- $$\bar{E} = R [\bar{J} \bar{B}],$$
- где \bar{E} — напряженность поперечного электрического поля; \bar{J} — плотность тока; \bar{B} — магнитная индукция.
- Изменение электрического сопротивления полупроводника под действием магнитного поля.
- Изменение электрического сопротивления полупроводника под действием механических деформаций.

2. Физические элементы полупроводниковых приборов

- 87 Электрод полупроводникового прибора**
 Электрод
D Halbleitergerätelektrode
E Electrode of a semiconductor device
F Électrode d'un dispositif semi-conducteur
- 88 Электрический переход**
 Переход
D Halbleiter-Übergang
- Элемент полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь между определенной областью прибора и соответствующим выводом.
- П р и м е ч а н и е. Под «выводом» понимается электрически соединенный с электродом проводник, предназначенный для присоединения этого электрода к другим элементам электрической цепи.
- Область в полупроводнике между двумя квазиоднородными областями (одна из квазиоднородных областей может быть

- E* Semiconductor junction
F Junction semiconductrice
- 89 Электронно-дырочный переход**
p-n-переход
D *p-n* Übergang
E *p-n* junction
F Jonction *p-n*
- 90 Электронно-электронный переход**
n-n⁺-переход
D *n-n⁺* Übergang
E *n-n⁺* junction
F Jonction *n-n⁺*
- 91 Дырочно-дырочный переход**
p-p⁺-переход
D *p-p⁺* Übergang
E *p-p⁺* junction
F Jonction *p-p⁺*
- 92 Резкий переход**
D Scharfer Übergang
E Abrupt junction
F Jonction brusque
- 93 Плавный переход**
D Kontinuierlicher Übergang
E Graded junction
F Jonction continue
- 94 Плоскостной переход**
D Flächenübergang
E *p-n* junction
F Jonction *p-n*
- 95 Точечный переход**
D Spitzenübergang
E Point contact junction
F Jonction a pointe
- 96 Диффузионный переход**
D Eindiffundierter *p-n* Übergang
E Diffused junction
F Jonction diffusée
- металлом) с различными типами электропроводности или разными величинами удельной электрической проводимости.
- Переход между двумя областями полупроводника, одна из которых имеет электропроводность *n*-типа, а другая *p*-типа.
- Переход между двумя областями полупроводника *n*-типа, обладающими различной удельной электрической проводимостью.
- Переход между двумя областями полупроводника *p*-типа, обладающими различной удельной электрической проводимостью.
- Примечание к терминам 90 и 91.** Знак + (плюс) условно обозначает область с более высокой удельной электрической проводимостью.
- Переход, в котором область изменения концентрации примеси значительно меньше толщины области пространственного заряда.
- Переход, в котором толщина области плавного изменения концентрации примеси сравнима с толщиной области пространственного заряда.
- Примечание к терминам 92 и 93.** Под толщиной области понимается ее размер в направлении градиента концентрации примеси.
- Переход, линейные размеры которого, определяющие его площадь, значительно больше его толщины.
- Переход, все размеры которого меньше, чем характеристическая длина, определяющая физические процессы в переходе и в окружающей его области.
- Примечание.** Характеристической длиной может быть, например, толщина области пространственного заряда, толщина базы, диффузионная длина и т. д.
- Переход, образованный в результате диффузии примеси в полупроводнике.
- Примечания. 1.** Диффузионный переход, образованный диффузией примесей сквозь отверстие в защитном слое, нанесенном на поверхность полупроводника, называется «планарным переходом».

2. Диффузионный переход, образованный обратной диффузией примеси из полупроводника в металл, иногда называется «конверсионным переходом».

Переход, образованный инверсным слоем (131) при электролитическом осаждении или другим методом нанесения металла на поверхность полупроводника.

Переход, образованный в результате сплавления (и последующей рекристаллизации) в полупроводник металла или сплава, содержащего донорные и (или) акцепторные примеси.

Сплавной переход, образованный в результате сплавления на малую глубину слоя металла или сплава, предварительно нанесенного на поверхность полупроводника.

Переход, образованный в полупроводнике при его выращивании из расплава

Переход, образованный эпитаксиальным наращиванием (т. е. путем создания на монокристаллической подложке слоя полупроводника, сохраняющего структуру подложки)

Переход, образованный в полупроводнике в результате оплавления и последующей рекристаллизации части этого полупроводника.

Переход между эмиттерной (115) и базовой (119) областями.

Переход между коллекторной (117) и базовой (119) областями.

97 Поверхностно-барьерный переход

D Randschichtübergang. Oberflächensperrschichtübergang
E Surface barrier junction
F Jonction à barrière de surface

98 Сплавной переход

Всплавной переход
D Legierter Übergang (Einlegierter Übergang)
E Alloyed junction
F Jonction d'alliage. Jonction alliée

99 Микросплавной переход

Микровсплавной переход
D Mikrolegierungsübergang
E Micro-alloy junction
F Jonction microalliée

100 Выращенный переход

Hpk Тянутый переход
D Gezogener Übergang
E Grown junction. Pulled junction
F Jonction préparé par tirage

101 Эпитаксиальный переход

D Epitaxial-Übergang
E Epitaxial junction
F Jonction épitaxiale

102 Оплавной переход

D Rekristallisations *p-n* Übergang
E Recrystallized junction
F Jonction *p-n* recristallisée

103 Эмиттерный переход

D Emitterübergang
E Emitter junction (of a semiconductor device)
F Jonction émettrice. Jonction d'émetteur

104 Коллекторный переход

D Kollektorübergang
E Collector junction (of a semiconductor device)
F Jonction de collecteur. Jonction collectrice

- 105 Выпрямляющий контакт**
D Gleichrichter Kontakt
E Rectifying contact
F Contact rectifiant
- 106 Невыпрямляющий контакт**
D Sperrfreier Kontakt. Ohmscher Kontakt
E Non-rectifying. Ohmic contact
F Contact non redresseur. Contact ohmique
- 107 Омический контакт**
Нрк Линейный контакт
D Kleinwiderstandkontakt
E Low-resistance contact
F Contact à basse résistance
- 108 Рекомбинационный контакт**
D Rekombinationkontakt
E Recombination contact
F Contact de recombinaison
- 109 Прижимной контакт**
D Federkontakt
E Pressure contact
F Contact à pression
- 110 Точечный контакт**
D Spitzenkontakt
E Point contact
F Contact à pointe
- 111 Дырочная область**
p-область
D *p*-Zone. *p*-Schicht
E *p*-region
F Région *p*
- 112 Электронная область**
n-область
D *n*-Zone
E *n*-region
F Région *n*
- 113 Область собственной электропроводности**
i-область
Нрк Собственная область
D *i*-Zone. Eigenleitung-Zone
E *i*-region. Intrinsic region
F Région *i*. Région intrinsèque
- 114 Скомпенсированная область**
c-область
D *c*-Zone. Kompensierte Zone
- Контакт, электрическое сопротивление которого в одном направлении больше, чем в другом.
- Контакт, электрическое сопротивление которого не зависит от направления тока.
- Контакт, не имеющий в определенных пределах существенных отклонений от закона Ома при протекании тока через смежные области.
- Контакт, вблизи которого концентрация носителей зарядов определяется только состоянием термодинамического равновесия, вследствие высокой скорости рекомбинации.
- Контакт, полученный прижатием металла к полупроводнику или другому металлу.
- Контакт, обладающий свойствами точечного перехода.
- Область в полупроводнике, обладающая дырочной электропроводностью.
- Область в полупроводнике, обладающая электронной электропроводностью.
- Область в полупроводнике, обладающая свойствами собственного полупроводника.
- Область в полупроводнике, обладающая свойствами скомпенсированного полупроводника.

E *c*-region. Compensated region.

F Région *c*. Région compensée

- 115 Эмиттерная область**
Эмиттер
D Emitterzone
E Emitter region
F Région d'émetteur
- Область полупроводникового прибора, назначением которой является инжекция носителей заряда в базовую область (119).
- 116 Эмиттерный электрод**
D Emitterelektrode. Emitteranschluss
E Emitter contact. Emitter electrode
F Contact d'émetteur. Electrode émettrice
- Электрод полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь с эмиттерной областью.
- 117 Коллекторная область**
Коллектор
D Kollektorzone
E Collector region
F Région de collecteur
- Область полупроводникового прибора, назначением которой является экстракция носителей заряда из базовой области (119).
- 118. Коллекторный электрод**
D Kollektorelektrode. Kollektoranschluss
E Collector contact. Collector electrode
F Contact de collecteur. Electrode collectrice
- Электрод полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь с коллекторной областью.
- 119 Базовая область**
База
D Basiszone
E Base region
F Région de base
- Область полупроводникового прибора, в которую инжектируются эмиттером неосновные для этой области носители заряда.
- 120 Активная часть базовой области**
D Aktivteil der Basiszone
E Active part of base region
F Part active de région de base
- Часть базовой области, в которой накопление или рассасывание неосновных носителей заряда может происходить за время пролета их от эмиттерного перехода к коллекторному переходу.
- 121 Пассивная часть базовой области**
D Passivteil der Basiszone
E Passive part of base region
F Part passive de région de base
- Часть базовой области, в которой для накопления или рассасывания неосновных носителей заряда необходимо время, большее, чем время их пролета от эмиттерного перехода к коллекторному переходу.
- 122 Базовый электрод**
Hрк Основание
D Basislektrode. Basisanschluss
E Base contact
F Contact de base
- Электрод полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь с базовой областью.

123 *p-n-структура**D p-n Struktur**E p-n structure**F Structure p-n*

Структура, состоящая из граничащих друг с другом *p*-области и *n*-области.

Примечания: 1. Под «структурой» в настоящей терминологии понимается система областей полупроводника, различных по типу электропроводности и по величине удельной электрической проводимости, обеспечивающая выполнение полупроводниковым прибором его функции.

2. Аналогично могут быть построены термины: «*n-p-n-структура*», «*p-n-p-структура*», «*p-i-n-структура*», «*p-n-i-p-структура*», «*p-n-p-n-структура*» и др.

124 Мезаструктура*D Mesastruktur**E Mesa-structure**F Structure-mésa*

Структура определенной геометрической формы (см. рисунок), характеризующаяся уменьшенными площадями электрических переходов и объемом пассивной части базовой области.

**125 Канал***D Kanal**E Channel**F Canal*

Область в полупроводнике, изменением поперечного сечения которой регулируется поток основных носителей заряда через прибор.

Примечание. Данное понятие не следует смешивать с «каналом утечки», возникающим в месте выхода *p-n*-перехода на поверхность кристалла.

126 Исток*D Quelle**E Source**F Source*

Электрод канального транзистора (148), через который в канал втекают основные носители заряда.

127 Сток*D Abfluß**E Drain**F Drain*

Электрод канального транзистора (148), через который из канала вытекают основные носители заряда.

128 Затвор*D Sperrelektrode**E Gate**F Fermeture*

Электрод канального транзистора (148), предназначенный для регулирования поперечного сечения канала.

129 Обедненный слой*D Erschöpfte Schicht**E Depletion layer**F Couche épuisée*

Слой полупроводника, в котором вследствие наличия потенциального барьера концентрация основных носителей меньше разности концентрации ионизованных доноров и акцепторов.

130 Обогащенный слой*D Verreicherte Schicht**E Accumulationlayer. Enriched layer**F Couche d'accumulation. Couche enrichie*

Слой полупроводника, в котором вследствие наличия потенциального барьера концентрация основных носителей больше разности концентрации ионизованных доноров и акцепторов.

- 131 Инверсный слой**
D Inversionsschicht
E Inversion layer
F Couche d'inversion

Слой у поверхности полупроводника, в котором тип электропроводности отличается от типа электропроводности в объеме полупроводника, обычно в связи с наличием электрического поля поверхностных состояний или внешнего электрического поля у поверхности.

- 132 Запирающий слой**
Нрк Запорный слой
D Sperrschicht
E Barrier layer
F Couche de barrage. Couche barrière

Обедненный слой между двумя областями полупроводника с различными типами электропроводности (или между полупроводником и металлом).

3. Виды полупроводниковых приборов

- 133 Полупроводниковый прибор**
D Halbleitergerät. Halbleitereinrichtung
E Semiconductor device
F Dispositif semi-conducteur

Прибор, действие которого основано на использовании свойств полупроводника.

а) Электропреобразовательные полупроводниковые приборы

- 134 Электропреобразовательный полупроводниковый прибор**

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования одних электрических величин в другие электрические величины.

- 135 Полупроводниковый диод**
Диод
Нрк Полупроводниковый вентиль
D Halbleiterdiode
E Semiconductor diode
F Diode à semi-conducteur

Электропреобразовательный полупроводниковый прибор с электрическим переходом (переходами), имеющий два вывода.

Примечания: 1. Полупроводниковый диод, предназначенный для работы в диапазоне сверхвысоких частот, называется «сверхвысокочастотный полупроводниковый диод», а для работы в импульсном режиме — «импульсный полупроводниковый диод». 2. В зависимости от основного назначения полупроводникового диода различают: «выпрямительный полупроводниковый диод», «смесительный полупроводниковый диод» (*нрк* «смесительный детектор»), «детекторный полупроводниковый диод» (*нрк* «приемный детектор»), «модуляторный диод», «переключательный полупроводниковый диод», «генераторный полупроводниковый диод», «умножительный диод», «параметрический полупроводниковый диод».

- 136 Точечный диод**
Нрк Точечно-контактный диод
D Spitzengleichrichter. Spitzendiode
E Point contact rectifier (diode)
F Redresseur à point

Полупроводниковый диод с точечным переходом.

- 137 Плоскостной диод**
Нрк Слоистый диод
D Flächengleichrichter. *p-n*
 Gleichrichter. *p-n* Diode
E Junction diode. *p-n* junction diode
F Diode à jonction. Redresseur à jonction

- 138 Полупроводниковый стабилизатор**
Нрк Ценеровский диод; зенеровский диод
D Halbleiterstabilisator. Zener-Diode
E Zener diode. Stabilisator
F Stabilisator semi-conducteur. Diode de Zener

- 139 Туннельный диод**
Нрк Диод Езаки
D Tunnel diode
E Tunnel diode. Esaki diode
F Diode tunnel

- 140 Обращенный диод**
D Inversion diode
E Inversed diode
F Diode inversé

- 141 Варикап**
Нрк Варактор; вариконд
D Varikap
E Varicap
F Varicap

- 142 Четырехслойный диод**
Нрк Четырехслойный переключатель; диод Шокли; *n-p-n-p-* (или *p-n-p-n*) диод
D Vierschichtdiode
E Four-layer diode
F Diode à quatre couches

- 143 Транзистор**
D Transistor. Transistron
E Transistor
F Transistor. Transistron. Triode à cristal

- 144 Полупроводниковый триод**
D Halbleitertriode
E Semiconductor triode. Transistor

Полупроводниковый диод с плоскостным переходом (переходами).

Полупроводниковый диод, напряжение на котором в области электрического пробоя (173) слабо зависит от тока.

Полупроводниковый диод на основе вырожденного полупроводника, в котором используется туннельный механизм переноса носителей заряда через электронно-дырочный переход и в характеристиках которого имеется область отрицательного дифференциального сопротивления.

Полупроводниковый диод на основе вырожденного полупроводника, в котором протекание тока при обратном напряжении обусловлено туннельным механизмом, а при прямом напряжении только инжекционными процессами.

Полупроводниковый диод, предназначенный для применения в качестве конденсатора с электрически управляемой емкостью.

Полупроводниковый диод, имеющий *p-n-p-n* или *n-p-n-p*-структуру, в характеристиках которого имеется область отрицательного дифференциального сопротивления.

Электропреобразовательный полупроводниковый прибор с одним или несколькими электрическими переходами, имеющий три или более выводов, пригодный для усиления мощности.

Транзистор, имеющий три вывода.

- F* Triode semi-conducteur.
Triode à cristal. Transistor.
Transistron
- 145 Полупроводниковый тетрод**
D Halbleitertetrode
E Transistor tetrode. Semi-conductor tetrode
F Tetrode semi-conductrice
- 146 Дрейфовый транзистор**
D Drifttransistor
E Drift transistor
F Transistor drift
- 147 Бездрейфовый транзистор**
Нрк Диффузионный транзистор
D Diffusionstransistor
E Diffusion transistor
F Transistor à diffusion
- 148 Канальный транзистор**
Нрк Униполярный полевой триод
D Kanaltransistor. Feldeffekttransistor
E Field effect transistor
F Transistor à l'effet du champ
- 149 Точечный транзистор**
Нрк Точно-контактный триод
D Spitzentransistor. Spitzenkontakt-transistor
E Point contact transistor
F Transistor à pointes
- 150 Плоскостной транзистор**
D Flächentransistor
E *p-n* junction transistor
F Transistor à jonctions
- 151 Лавинный транзистор**
D Lawinetransistor
E Avalanche transistor
F Transistor avalanche
- 152 Поверхностно-барьерный транзистор**
D Randschichttransistor. Oberflächensperrschichttransistor
E Surface barrier transistor
F Transistor à barrière de surface
- 153 Симметричный транзистор**
D Symmetrischer Transistor
E Symmetric transistor
- Транзистор, имеющий четыре вывода.
- Транзистор, в котором перенос неосновных носителей заряда через базовую область осуществляется в основном посредством дрейфа.
- Транзистор, в котором перенос неосновных носителей заряда через базовую область осуществляется в основном посредством диффузии.
- Транзистор с управляемым каналом для потока основных носителей заряда.
- Транзистор с точечными переходами.
- Транзистор с плоскостными переходами.
- Транзистор, предназначенный для работы в режиме лавинного умножения тока в коллекторном переходе.
- Транзистор с поверхностно-барьерными переходами.
- Транзистор, электрические характеристики которого не изменяются при перемене местами в схеме включения выводов

Примечание к терминам 146—153. В зависимости от количества выводов могут применяться термины (и соответственно определения), в которых слово «транзистор» заменяется словом «триод» или «тетрод», например «дрейфовый триод», «дрейфовый тетрод» и т. д.

Транзистор, в котором носители заряда инжектируются из эмиттера в обедненный слой обратно-смещенного перехода.

Транзистор с *p-n-p-n* или *n-p-n-p* структурой, в вольтамперных характеристиках которого имеется область отрицательного дифференциального сопротивления.

154 Спейсистор

D Spazistor. Spacistor

E Spacistor

F Spacistor

155 Четырехслойный транзистор

D Vierschichttransistor.

E Four-layer transistor

F Transistor à quatre couches

б) Фотоэлектрические полупроводниковые приборы

156 Фотоэлектрический полупроводниковый прибор

D Photoelektrisches (lichtelektrisches) Halbleitengerät

E Photoelectric semiconductor device

F Dispositif photoélectrique semi-conducteur

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования световых величин в электрические.

157 Фотосопротивление

Нрк Фотопроводник

D Photowiderstand

E Photoresistor. Photoconductive cell

F Photorésistance. Cellule photoconductrice

Фотоэлектрический полупроводниковый прибор, действие которого основано на использовании фоторезистивного эффекта.

158 Полупроводниковый фотоэлемент

Фотогальванический элемент
Нрк Фотоэлемент с запирающим слоем; вентильный фотоэлемент

D Halbleiterphotoelement.

Halbleiterphotozelle. Halbleiterlichtelektrische Zelle

E Semiconductor photocell

F Cellule photoélectrique semi-conductrice

Фотоэлектрический полупроводниковый прибор, действие которого основано на использовании фотогальванического эффекта.

Примечание. Полупроводниковый фотоэлемент, предназначенный для преобразования энергии солнечных лучей в электрическую энергию, называется «солнечный фотоэлемент», а совокупность электрически соединенных солнечных элементов называется «солнечная фотобатарея» или «солнечная батарея».

159 Полупроводниковый фотодиод

Фотодиод

Нрк Фототранзистор

D Halbleiterphotodiode

E Semiconductor photodiode

F Photo-diode à semi-conducteur

Фотоэлектрический полупроводниковый прибор с электрическим переходом, имеющий два вывода.

- 160 Фототранзистор**
D Phototransistor
E Phototransistor
F Phototransistor. Phototransistor

Фотоэлектрический полупроводниковый прибор с двумя или большим числом переходов.

в) Корпускулярноэлектрические полупроводниковые приборы

- 161 Корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор**

Полупроводниковый прибор, действие которого основано на использовании изменения электрических свойств полупроводника под воздействием частиц высокой энергии.

- 162 Полупроводниковый атомный электроэлемент**
Атомный элемент

Корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор, предназначенный для получения электрической энергии.

- D* Halbleiter-atomelektrische Zelle. Halbleiter-kernelektrische Zelle
E Semiconductor atomic battery
F Batterie atomique à semi-conducteur

Примечание. Совокупность электрически соединенных атомных элементов называется «атомная электробатарея» или «атомная батарея».

- 163 Полупроводниковый счетчик элементарных частиц**

Корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор, предназначенный для регистрации частиц высокой энергии.

- D* Halbleiter-teilchenzähler
E Semiconductor particles counter
F Compteur de corpuscules (particules) élémentaires à semi-conducteur

г) Теплоэлектрические полупроводниковые приборы

- 164 Теплоэлектрический полупроводниковый прибор**

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования тепловых величин в электрические и обратно.

- D* Thermoelektrisches Halbleitergerät
E Thermoelectric semiconductor device
F Dispositif thermoélectrique semi-conducteur

- 165 Полупроводниковый болометр**

Теплоэлектрический полупроводниковый прибор, использующий зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры, применяемый для индикации и измерения интенсивности электромагнитного излучения.

- D* Halbleiterbolometer
E Semiconductor bolometer
F Bolomètre semi-conducteur

- 166 Термистор**

- Нрк* Термочувствительное сопротивление
D Thermistor
E Thermistor
F Thermistance

Теплоэлектрический полупроводниковый прибор, использующий зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры, предназначенный для регистрации изменения температуры окружающей среды.

- 167 Полупроводниковый термоэлемент**
D Halbleiterthermoelement
E Semiconductor thermoelement. Thermocouple
F Thermopile semi-conductrice. Couple thermoélectrique semi-conductrice

Теплоэлектрический полупроводниковый прибор, основанный на использовании термоэлектрического эффекта или электротермического эффекта Пельтье и предназначенный для непосредственного преобразования теплоты в электрическую энергию и обратно.

Примечание. Совокупность электрически соединенных полупроводниковых термоэлементов называется «полупроводниковая термоэлектробатарея».

д) Тензоэлектрические полупроводниковые приборы

- 168 Тензоэлектрический полупроводниковый прибор**
D Tensoelektrisches Halbleitergerät
E Tensoelectric semiconductor device
F Dispositif tensoélectrique à semi-conducteur

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования механических деформаций в электрические величины.

- 169 Полупроводниковый тензометр**
D Halbleiter-Tensometer
E Semiconductor strain gauge
F Tensomètre à semi-conducteur

Тензоэлектрический полупроводниковый прибор, предназначенный для измерения величин деформаций.

е) Магнитноэлектрические полупроводниковые приборы

- 170 Магнитноэлектрический полупроводниковый прибор**
D Magnetoelektrisches Halbleitergerät. Magnetoelektrischer Wandler
E Magnetoelectric semiconductor device. Magnetoelectric transducer
F Dispositif magnetoélectrique semi-conducteur. Transducteur magnetoélectrique

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования магнитных величин в электрические.

- 171 Гальваномангнитный полупроводниковый прибор**
 Датчик Холла
D Galvanomagnetisches Halbleitergerät
E Galvanomagnetic semiconductor device
F Dispositif galvanomagnétique à semi-conducteur

Магнитноэлектрический полупроводниковый прибор, основанный на использовании гальваномангнитного эффекта (эффекта Холла) в полупроводниках.

4. Явления в полупроводниковых приборах

172 Пробой p - n -перехода

D Durchschlag eines p - n Überganges

E p - n junction breakdown

F Claquage de jonction p - n

Явление резкого увеличения обратного тока p - n -перехода при достижении обратным напряжением определенного критического значения.

Примечание. Необратимые изменения в переходе не являются необходимым условием пробоя.

173 Электрический пробой p - n -перехода

D Elektrischer Durchschlag des p - n Überganges

E p - n junction electrical breakdown

F Claquage électrique de jonction p - n

Пробой p - n -перехода, обусловленный лавинным или туннельным механизмом.

Примечание. Различают термины «лавинный пробой» и «туннельный пробой» (иногда «целеровский пробой», «зинеровский пробой»).

174 Тепловой пробой p - n -перехода

D Wärmedurchschlag des p - n Übergang

E p - n junction thermal breakdown

F Claquage thermique de jonction p - n

Пробой p - n -перехода вследствие потери устойчивости теплового режима p - n -перехода.

175 Лавинное размножение носителей заряда

D Lawinenartige Ladungsträgervervielfachung

E Avalanche multiplication of charge carriers (in a semiconductor)

F Multiplication avalanche des porteurs de charge

Увеличение числа носителей заряда в результате ударной ионизации.

176 Модуляция толщины базы

D Basisdicke-modulation

E Base thickness modulation

F Modulation d'épaisseur de base

Изменение толщины базы полупроводникового триода (диода) в результате изменения толщин слоев пространственного заряда электрических переходов при изменении напряжения на них.

177 Эффект смыкания

Нрк Прокол базы

E Reach-through

Смыкание области пространственного заряда перехода, в результате ее расширения, с областью пространственного заряда другого перехода.

178 Накопление неравновесных носителей заряда в базе

Накопление заряда в базе
D Überschussladungsträger-Speicherung

E Excess carrier storage in the base

F Accumulation de porteurs d'excès dans la base

Увеличение концентрации и величины заряда неравновесных носителей в базе полупроводникового прибора в результате увеличения инжекции и (или) увеличения толщины базы.

179 Рассасывание неравновесных носителей заряда в базе

Рассасывание заряда в базе

Уменьшение концентрации и величины заряда неравновесных носителей в базе полупроводникового прибора в резуль-

D Zurückgehen der Überschussladungsträger

E Excess carrier resorption in the base

F Resorption de porteurs d'excès dans le base

180 Установление прямого сопротивления перехода

D Direktwiderstandseinstellung

E Setting of direct resistance in a junction

F Établissement de résistance direct de jonction

181 Восстановление обратного сопротивления перехода

D Wiederstellung des Übergang-Sperrwiderstands

E Recovering of the backward resistance in a junction

F Rétablissement de résistance inverse de jonction

тате уменьшения инжекции и (или) уменьшения толщины базы.

Переходный процесс, в течение которого прямое сопротивление перехода устанавливается до стационарного значения после быстрого включения перехода в прямом направлении.

Переходный процесс, в течение которого обратное сопротивление перехода восстанавливается до стационарного значения после быстрого переключения перехода с прямого направления на обратное.

Примечание к терминам 180 и 181. Под словом «быстрый» понимается изменение тока или напряжения за время, сравнимое или меньшее постоянной времени переходного процесса установления или восстановления сопротивления.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Числа обозначают номера терминов.

Полужирным шрифтом указаны основные термины, светлым — параллельные. В скобки заключены номера nereкомендуемых к применению синонимов данных терминов. Звездочкой отмечены номера дополнительных терминов, встречающихся в примечаниях.

Термины, имеющие в своем составе несколько отдельных слов, расположены по алфавиту своих главных слов (обычно имен существительных).

Запятая, стоящая после некоторых слов, указывает на то, что при применении данного термина слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой (например, термин «полупроводник, простой» следует читать: «простой полупроводник»).

Термины, состоящие из двух или более имен существительных, помещены в алфавите соответственно слову, стоящему в именительном падеже.

А

Акцептор 8

Б

База 119
Батарея, атомная 162*
Батарея, солнечная 158*
Болометр, полупроводнико-
вый 165

В

Варактор (141)
Варикап 141
Вариконд (141)
Вентиль, полупроводниковый (135)
Восстановление обратного со-
противления перехода 181
Время жизни неравновесных
носителей заряда, объем-
ное 61
Время жизни неравновесных
носителей заряда, поверх-
ностное 62
Время жизни неравновесных
носителей заряда, эффек-
тивное 63
Время жизни, объемное 61
Время жизни, эффективное 63
Время жизни, поверхностное 62
Вывод 87*

Г

Генерация пары 51
Генерация пары носителей за-
ряда 51

Д

Датчик Холла 171
Детектор, приемный (135)*
Детектор, смесительный (135)*
Дефект, примесный 6
Дефект решетки 5
Дефект решетки, примесный 6
Дефект решетки, стехиомет-
рический 7
Дефект, стехиометрический 7
Диод 135
Диод, выпрямительный полу-
проводниковый 135*
Диод, генераторный полу-
проводниковый 135*
Диод, детекторный полупро-
водниковый 135*
Диод Езаки (139)
Диод, зинеровский (138)
Диод, импульсный полупро-
водниковый 135*
Диод, модуляторный 135*
Диод, $n-p-n$ (или $p-n-p-n$) (142)
Диод, обращенный 140
Диод, параметрический полу-
проводниковый 135*

Диод, переключаемый полупроводниковый	135*
Диод, плоскостной	137
Диод, полупроводниковый	135
Диод, сверхвысокочастотный полупроводниковый	135*
Диод, слоистый	(137)
Диод, смесительный полупроводниковый	135
Диод, точечно-контактный	(136)
Диод, точечный	136
Диод, туннельный	139
Диод, умножительный	135*
Диод, ценовский	(138)
Диод, четырехслойный	142
Диод Шокли	(142)
Диффузия, биполярная	70
Диффузия, двухполярная	70
Диффузия избыточных носителей заряда, амбиполярная	(70)
Диффузия неравновесных носителей заряда, биполярная	70
Длина, диффузионная	69
Длина дрейфа	66
Длина дрейфа неравновесных носителей заряда	66
Длина, рекомбинационная	(69)
Длина свободного пробега носителя заряда, средняя	65
Донор	9
Дырка	29
Дырка проводимости	29

З

Затвор	128
Захват носителя заряда	54
Зона, валентная	22
Зона, верхняя	(23)
Зона, дозволённая	(20)
Зона, заполненная	21
Зона, заполненная	(22)
Зона, запретная	(26)
Зона, запрещенная	26
Зона, недозволенная	(26)
Зона, неразрешенная	(26)
Зона, нижняя	(22)
Зона, нормальная	(22)
Зона, поверхностная	27
Зона, примесная	25
Зона, проводимости	24
Зона, пустая	(23)
Зона, разрешенная	20
Зона, свободная	23
Зона, энергетическая	19

И

Инжекция носителей заряда	49
Источник	126

К

Канал	125
Канал утечки	125*
Квазиуровень Ферми для электронов (или дырок)	39
Коллектор	117
Контакт, выпрямляющий	105
Контакт, линейный	(107)
Контакт, невыпрямляющий	106
Контакт, омический	107
Контакт, прижимной	109
Контакт, рекомбинационный	108
Контакт, точечный	110
Концентрация дырок, критическая	43
Концентрация дырок проводимости, критическая	43
Концентрация, избыточная	46
Концентрация, неравновесная	45
Концентрация носителей заряда, избыточная	46
Концентрация носителей заряда, неравновесная	45
Концентрация носителей заряда, подповерхностная	47
Концентрация носителей заряда, равновесная	44
Концентрация, равновесная	44
Концентрация электронов, критическая	42
Концентрация электронов проводимости, критическая	42
Коэффициент диффузии носителей заряда	68
Коэффициент Холла	84

Л

Ловушка, глубокая	(58)
Ловушка захвата	57
Ловушка, мелкая	(57)
Ловушка, рекомбинационная	58
Ловушки захвата, многозарядные	57*
Ловушки захвата, однозарядные	57*

М

Масса носителя заряда, эффективная	60
Мезаструктура	124
Модуляция толщины базы	176

Н

Накопление заряда в базе	178
Накопление неравновесных носителей заряда в базе	178

Носители заряда, избыточные	(32)	Переход, точечный	95
Носители заряда, неосновные	31	Переход, тянутый	(100)
Носители заряда, основные	30	Переход, электрический . .	88
Носители заряда, неравновесные	32	Переход, электронно-дырочный	89
Носители тока, неосновные	(31)	Переход, электронно-электронный	90
Носители заряда, подвижные	30*	Переход, эмиттерный	103
Носители тока, неравновесные	(32)	Переход, эпитаксиальный . .	101
Носители тока, основные . .	(30)	Подвижность носителя заряда	67
		Подвижность, холлова . . .	67*
		Полоса, запрещенная . . .	(26)
		Полупроводник	1
		Полупроводник, вырожденный	41
		Полупроводник, невырожденный	40
		Полупроводник n -типа	4*
		Полупроводник, примесный	13
		Полупроводник, простой . . .	2
		Полупроводник p -типа	4*
		Полупроводник с дырочной электропроводностью	4*
		Полупроводник, скомпенсированный	14
		Полупроводник, сложный . . .	3
		Полупроводник, собственный	12
		Полупроводник с электронной электропроводностью	4*
		Полупроводник, чистый . . .	(12)
		Полупроводник, электронный	4
		Полярон	33
		Постоянная Холла	(84)
		Прибор, гальваномagnetный полупроводниковый	171
		Прибор, корпускулярноэлектрический полупроводниковый	161
		Прибор, магнитноэлектрический полупроводниковый	170
		Прибор, полупроводниковый	133
		Прибор, тензоэлектрический полупроводниковый	168
		Прибор, теплоэлектрический полупроводниковый	164
		Прибор, фотоэлектрический полупроводниковый	156
		Прибор, электропреобразовательный полупроводниковый	134
		Прилипание носителя заряда	(54)
		Примесь, акцепторная	10
		Примесь, донорная	11
		Пробег, средний свободный	65
		Пробой, зинеровский	(173)*
		Пробой, лавинный	173*
		Пробой p - n -перехода	172
		Пробой p - n -перехода, тепловой	174

О

Область, базовая	119
Область, дырочная	111
Область, i -	113
Область, коллекторная	117
Область, n -	112
Область, p -	111
Область, скомпенсированная	114
Область, собственная	(113)
Область собственной электропроводности	113
Область собственных температур	48
Область температур собственной проводимости полупроводника	48
Область, c -	114
Область, электрическая	112
Область, эмиттерная	115
Освобождение носителя заряда	53
Основание	(122)

П

Переключатель, четырехслойный	(142)
Переход	88
Переход, вплавной	98
Переход, выращенный	100
Переход, диффузионный	96
Переход, дырочно-дырочный . .	91
Переход, коллекторный	104
Переход, конверсионный	96*
Переход, микровплавной	99
Переход, микросплавной	99
Переход, n - n^+	90
Переход, оплавной	102
Переход, плавный	93
Переход, планарный	96*
Переход, плоскостной	94
Переход, p - n	89
Переход, поверхностно-барьерный	97
Переход, p - p^+	91
Переход, резкий	92
Переход, сплавной	98

Пробой p - n -перехода электрический	173
Пробой, туннельный	173*
Пробой, пенеровский	(173)*
Прокол базы	(177)

Р

Размножение носителей заряда, лавинное	175
Рассасывание заряда в базе	179
Рассасывание неравновесных носителей заряда в базе	179
Рекомбинация	52
Рекомбинация носителей заряда	52

С

Сечение захвата носителей заряда, эффективное	59
Сечение захвата, эффективное	59
Сила, термоэлектродвижущая	75
Сила, удельная термоэлектродвижущая	76
Скорость поверхностной рекомбинации носителей заряда	64
Скорость рекомбинации	64*
Слой, запирающий	132
Слой, запорный	(132)
Слой, инверсный	131
Слой, обедненный	129
Слой, обогащенный	130
Сопротивление, термочувствительное	(166)
Спейсистор	154
Стабилитрон, полупроводниковый	138
Сток	127
Структура	123*
Структура, n - p - n	123*
Структура, p - i - n	123*
Структура, p - n	123
Структура, p - n - i - p	123*
Структура, p - n - p	123*
Структура, p - n - p - n	123*
Счетчик элементарных частиц, полупроводниковый	163

Т

Тензомер, полупроводниковый	169
Термистор	166
Термо-э. д. с.	75
Термо-э. д. с., удельная	76

Термоэлектробатарея, полупроводниковая	167*
Термоэлемент, полупроводниковый	167
Тетрод, дрейфовый	153*
Тетрод, полупроводниковый	145
Транзистор	143
Транзистор, бездрейфовый	147
Транзистор, диффузионный	(147)
Транзистор, дрейфовый	146
Транзистор, канальный	148
Транзистор, лавинный	151
Транзистор, плоскостной	150
Транзистор, поверхностно-барьерный	152
Транзистор, симметричный	153
Транзистор, точечный	149
Транзистор, четырехслойный	155
Триод, дрейфовый	153*
Триод, полупроводниковый	144
Триод, точно-контактный	(149)
Триод, униполярный полевой	(148)

У

Уровень, акцепторный	36*
Уровень, донорный	36*
Уровень, ловушечный	36*
Уровень, локальный	35
Уровень, поверхностный	37
Уровень, примесный	36
Уровень Ферми	38
Установление прямого сопротивления перехода	180

Ф

Фотобатарея, солнечная	158*
Фотодиод	159
Фотодиод, полупроводниковый	159
Фотопроводник	(157)
Фотосопротивление	157
Фототранзистор	160
Фототранзистор	(159)
Фотоэлемент, вентильный	(158)
Фотоэлемент, полупроводниковый	158
Фотоэлемент с запирающим слоем	(158)
Фотоэлемент, солнечный	158*

Ц

Центр, акцепторный	(8)
Центр, донорный	(9)
Центр прилипания	(57)
Центр, примесный	(6)
Центр рекомбинации	(58)

Ч

Часть базовой области, активная	120
Часть базовой области, пассивная	121

Ш

Ширина запрещенной зоны . .	26*
-----------------------------	-----

Э

Экситон	34
Экстракция носителей заряда	50
Электробатарея, атомная	162*
Электрод	87
Электрод, базовый	122
Электрод, коллекторный . . .	118
Электрод полупроводниково-го прибора	87
Электрод, эмиттерный	116
Электрон проводимости . . .	28
Электропроводность, дырочная	16
Электропроводность, примесная	18
Электропроводность, собственная	17
Электропроводность, электронная	15
Электроэлемент, полупроводниковый атомный	162
Элемент, атомный	162
Элемент, фотогальванический	158
Эмиттер	115
Энергия ионизации акцептора	55
Энергия ионизации донора . .	56
Эффект, вентильный фотоэлектрический	(72)

Эффект, внутренний фотоэлектрический	71
Эффект, внутренний фотоэлектрический	(72)
Эффект, гальваномагнитный	83
Эффект запирающего слоя . .	(72)
Эффект запорного слоя . . .	(72)
Эффект Зеебека	74
Эффект Кикоина — Носкова	73
Эффект, магнитнорезистивный	85
Эффект Нернста	82
Эффект Нернста — Эттингсхаузена	80
Эффект, отрицательный фоторезистивный	71*
Эффект Пельтье, электротермический	77
Эффект, положительный фоторезистивный	71*
Эффект, поперечный гальванотермомагнитный	81
Эффект, продольный гальванотермомагнитный	82
Эффект Риги — Ледюка . . .	79
Эффект смыкания	177
Эффект, тензорезистивный	86
Эффект, термогальваномагнитный	80
Эффект, термомагнитный . .	79
Эффект, термоэлектрический	74
Эффект Томсона, электротермический	78
Эффект, фотогальванический	72
Эффект, фотомагнитногальванический	(73)
Эффект, фотомагнитноэлектрический	73
Эффект, фоторезистивный . .	71
Эффект Холла	83
Эффект Эттингсхаузена . . .	81

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ

A

Abrupt junction	92
Acceptor	8
Acceptor impurity (in a semiconductor)	10
Accumulation layer	130
Active part base region	120
Allowed band	20
Alloyed junction	98
Ambipolar diffusion of excess carriers	70
Avalanche transistor	151
Avalanche multiplication of charge carriers (in a semiconductor)	175

B

Barrier layer	132
Base contact	122
Base thickness modulation	176
Base region	119

C

Carrier injection (in a semiconductor)	49
Carrier pair generation	51
Carriers avalanche multiplication (in a semiconductor)	175
Carriers drift length	66
Carrier trapping	54
Channel	125
Collector contact	118
Collector electrode	118
Collector junction (of a semiconductor device)	104
Collector region	117
Compensated region	114
Compensated semiconductor	14
Compound semiconductor	3
Conduction band	24
Conduction electron	28
c-region	114
Critical density (concentration) of conduction electrons	42

Critical density (concentration) of conduction holes	43
Crystal lattice defect	5

D

Deep trap	58
Degenerated semiconductor	41
Depletion layer	129
Diffused junction	96
Diffusion factor for electrons (holes)	68
Diffusion length	69
Diffusion transistor	147
Donor	9
Donor impurity (in a semiconductor)	11
Drain	127
Drift length for carriers	66
Drift mobility	67
Drift transistor	146

E

Effective cross-section of carriers trapping (in a semiconductor)	59
Effective lifetime	63
Effective mass of carriers (in a semiconductor)	60
Electrode of a semiconductor device	87
Electron conduction	15
Electron-hole pair generation	51
Emitter contact	116
Emitter electrode	116
Emitter junction (of a semiconductor device)	103
Emitter region	115
Empty band	23
Energy band	19
Energy gap	26
Enriched layer	130
Epitaxial junction	101
Equilibrium density (concentration) of carriers (in a semiconductor)	44

Esaki diode	139
Excess carrier resorption in the base	179
Excess carrier storage in the base	178
Excess carriers	32
Excess density (concentration) of carriers (in a semiconductor)	46
Exciton	34
Extraction of carriers (in a semiconductor)	50
Extrinsic semiconductor	13

F

Fermi characteristic energy level	38
Fermi level	38
Field effect transistor	148
Filled band	21
Forbidden gap	26
Four-layer diode	142
Four-layer transistor	155
Fused junction	102

G

Galvanomagnetic semiconductor device	171
Gate	128
Graded junction	93
Grown junction	100

H

Hall constant	84
Hall effect	83
Hall mobility	67
Hole	29
Hole conduction	16

I

Impurity band	25
Impurity center	6
Impurity crystal lattice defect	6
Impurity electric conductivity	18
Impurity level	36
Intrinsic electrical conductivity	17
Intrinsic region	113
Intrinsic semiconductor	12
Inversed diode	140
Inversion layer	131
Ionization energy of acceptor	55
Ionization energy of donor	56
i-region	113

J

Junction diode	137
--------------------------	-----

L

Local level	35
Longitudinal galvanothermoelectric effect	82
Low-resistance contact	107

M

Magnetoelectric semiconductor device	170
Magnetoelectric transducer	170
Magnetoresistance	85
Majority carrier (in a semiconductor)	30
Mean free path (of a charged particle)	65
Mesa-structure	124
Micro-alloy junction	99
Minority carrier	31
Mobility of a charged carrier (in a semiconductor)	67

N

Nernst effect	82
n - n^+ junction	90
Non-degenerated semiconductor	40
Non-equilibrium carrier density	45
Non-rectifying	106
n -region	112

O

Ohmic contact	106
-------------------------	-----

P

Passive part of base region	121
Peltier effect	77
Photoelectric semiconductor device	156
Photoconductive cell	157
Photoconductive effect	71
Photomagnetic effect	73
Photoresistor	157
Phototransistor	160
Photovoltaic effect	72
p - n junction	89, 94
p - n junction breakdown	172
p - n junction diode	137

<i>p-n</i> junction electrical break-down	173
<i>p-n</i> junction thermal break-down	174
<i>p-n</i> junction transistor	150
<i>p-n</i> structure	123
Point contact	110
Point contact junction	95
Point contact rectifier (diode)	136
Point contact transistor	149
Polaron	33
<i>p-p</i> ⁺ junction	91
<i>p</i> -region	111
Pressure contact	109
Pulled junction	100
Pure semiconductor	2

Q

Quasi-Fermi Level	39
-----------------------------	----

R

Range of intrinsic temperature (in a semiconductor)	48
Reach-through	177
Recombination contact	108
Recombination of carriers (in a semiconductor)	52
Recombination trap	58
Recombination rate (on a semiconductor surface)	64
Recovering of the backward resistance in a junction	181
Recrystallized junction	102
Rectifying contact	105
Release of carriers (in a semiconductor)	53

S

Seebeck effect	74
Semiconductor	1
Semiconductor atomic battery	162
Semiconductor bolometer	165
Semiconductor device	133
Semiconductor diode	135
Semiconductor junction	88
Semiconductor particles counter	163
Semiconductor photocell	158
Semiconductor photodiode	159
Semiconductor strain gauge	169
Semiconductor tetrode	145
Semiconductor thermoelement	167

Semiconductor triode	144
Setting of direct resistance in a junction	180
Shallow trap	57
Simple semiconductor	2
Source	126
Spacistor	154
Specific thermoelectromotive force	76
Stabilitron	138
Stoichiometric lattice defect	7
Subsurface carrier density	47
Subsurface density (concentration) of carriers (in a semiconductor)	47
Surface band	27
Surface barrier junction	97
Surface barrier transistor	152
Surface level	37
Surface lifetime	62
Symmetric transistor	153

T

Tensoelectric semiconductor device	168
Tensoresistance	86
Tensoresistive effect	86
Thermistor	166
Thermocouple	167
Thermoelectric effect	74
Thermoelectric semiconductor device	164
Thermoelectromotive force	75
Thermogalvanomagnetic effect	80
Thermomagnetic effect	79
Thomson effect	78
Transistor	143, 144
Transistor tetrode	145
Transverse galvanothermomagnetic effect	81
Trap	57
Tunnel diode	139

V

Valence band	22
Varicap	141
Volume lifetime	61

Z

Zener diode	138
-----------------------	-----

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ

A

Ablauf	127
Aktivteil der Basiszone	120
Akzeptor	8
Akzeptor-Verunreinigung	10
Ambipolare Diffusion der Über- schussträger	70
Äquilibriumdichte	44

B

Basisanschluss	122
Basisdicke modulation	176
Basiselektrode	122
Basiszone	119
Beweglichkeit eines Ladungs- trägers	67

C

c-Zone	114
------------------	-----

D

Defektelektron	29
Defektelektronenleitfähigkeit	16
Degenerierter Halbleiter	41
Diffusions-Koeffizient	68
Diffusionslänge	69
Diffusionstransistor	147
Direktwiderstandseinstellung	180
Donator	9
Donator-Verunreinigung	11
Driftlänge	66
Drifttransistor	146
Durchschlag eines $p-n$ Über- ganges	172

E

Effektiv-Masse (Wirksame Mas- se) der Ladungsträger	60
Effektive Lebensdauer	63
Effektiver Durchschnitt	59
Eigenhalbleiter	12
Eigenleitfähigkeit	17
Eigenleitung-Zone	113
Eigentemperaturzone	48
Eindiffundierter $p-n$ Übergang	96

Einfachhalbleiter	2
Elektrischer Durchschlag des $p-n$ Überganges	173
Elektronenleitfähigkeit	15
Elektronenzündlichte	42
Elektronenzündkonzentration	42
Emitteranschluss	116
Emittierelektrode	116
Emitterübergang	103
Emitterzone	115
Energieband (nach F. Bloch)	19
Energiezone	19, 23
Entarteter Halbleiter	41
Epitaxial-Übergang	101
Erlaubtes Energieband (-zone)	20
Erschöpfte Schicht	129
Ettingshauseneffekt	81

F

Federkontakt	109
Feldeffekt-transistor	148
Fermi-Kante	38
Fermi-Niveau	38
Flächengleichrichter	137
Flächentransistor	150
Flächenübergang	94

G

Galvanomagnetisches Halbleit- tergerät	171
Gauss-Effekt	85
Gekompensierter Halbleit- ter	14
Gezogener Übergang	100
Gleichgewichtsdichte der Trä- ger	44
Gleichrichter-Kontakt	105

H

Haftterm	57
Haftstellen	57
Halbleiter	1
Halbleiter-atomelektrische Zel- le	162

Halbleiterbolometer	165
Halbleiterdiode	135
Halbleitereinrichtung	133
Halbleitergerät	133
Halbleitergerätelektrode	87
Halbleitergerät Tensoelektrisches	168
Halbleiter-kernelektrische Zelle	162
Halbleiterlichtelektrische Zelle	158
Halbleiterstabilitron	138
Halbleiterphotodiode	159
Halbleiterphotoelement	158
Halbleiterphotozelle	158
Halbleiter-teilchenzähler	163
Halbleiter-Tensometer	169
Halbleitertetrode	145
Halbleiterthermoelement	167
Halbleitertriode	144
Halbleiter Übergang	88
Halleffekt	83
Hall-Konstante	84

I

Ionisationsenergie	55
Ionisationsenergie	56
Inner lichtelektrischer Effekt	71
Inversiondiode	140
Inversionsschicht	131
i-Zone	113

K

Kanal	125
Kanaltransistor	148
Kleinwiderstandkontakt	107
Kollektoranschluss	118
Kollektorelektrode	118
Kollektorübergang	104
Kollektorzone	117
Kompensierte zone	114
Kontinuierlicher Übergang	93
Kristallgitterdefekt	5,7
Kristallgitterstörung	5
Kristallstrukturdefekt	5
Kritische Defektelektronendichte	43
Kritische Elektronendichte	42

L

Ladungsträger-Rekombination	52
Lawinenartige Ladungsträgervervielfachung	175
Lawinetransistor	151
Leeres Energieband	23
Legierter Übergang (Einlegierter Übergang)	98

Leitungsband	24
Leitungselektron	28
Loch	29
Löcherleitfähigkeit	16
Lokalniveau	35

M

Magnetische Widerstandsänderung	85
Magnetoelektrischer Wandler	170
Magnetoelektrisches Halbleitergeräte	170
Majoritätsladungsträger	30
Majoritätsträger	30
Mesastruktur	124
Mikrolegierungsübergang	99
Mittlere freie Weglänge (eines Ladungsträger)	65
Minoritätsträger	31

N

Nernsteffekt	82
Nicht-degenerierter Halbleiter	40
Nicht-Gleichgewicht-Dichte	45
n-n ⁺ Übergang	90
n-Zone	112

O

Oberflächenenergieband (-zone)	27
Oberflächenniveau	37
Oberflächensperrschichttransistor	152
Oberflächensperrschichtübergang	97
Oberflächliche Lebensdauer	62
Ohmischer Kontakt	106

P

Passivteil der Basiszone	121
Peltiereffekt	77
Photoelektrisches (lichtelektrisches) Halbleitergerät	156
Photoleitfähigkeit	71
Photomagnetischer Effekt	73
Phototransistor	160
Photowiderstand	157
p-n Diode	137
p-n Gleichrichter	137
p-n Struktur	123
p-n Übergang	89
p-p ⁺ Übergang	91
p-Schicht	111
p-Zone	111

Q

Quasi-Fermikante	39
Quasi-Fermischer niveau	39
Quelle	126

R

Randschichttransistor	152
Randschichtübergang	97
Räumliche Lebensdauer	61
Rekombinationkontakt	108
Rekombinationsgeschwindigkeit	64
Rekombinationshaftstelle	58
Rekombinationshaftsterm	58
Rekristallisations $p-n$ Übergang	102

S

Scharfer Übergang	92
Seebeckeffekt	74
Spacistor	154
Spazistor	154
Sperrelektrode	128
Sperrfreier Kontakt	106
Sperrschicht	132
Sperrschichtphotoeffekt	72
Spezifische thermoelektromotorische Kraft	76
Spitzendiode	136
Spitzengleichrichter	136
Spitzenkontakt	110
Spitzenkontakt-transistor	149
Spitzen transistor	149
Spitzenübergang	95
Stöchiometrischer Kristallstrukturdefekt	7
Störhalbleiter	13
Symmetrischer Transistor	153

T

Tensi-widerstandseffekt	86
Tensoelektrischer Effekt	86
Thermistor	166
Thermoelektrischer Effekt	74
Thermoelektrischer Effekt	78
Thermoelektrisches Halbleitergerät	164
Thermoelektromotorische Kraft	75

Thermogalvanischer Effekt	80
Thermomagnetischer Effekt	79
Trägerbefreiung	53
Trägerhaftung	54
Trägerinjektion	49
Trägerpaarbildung	51
Trägerpaargeneration	51
Transistor	143
Transistron	143
Tunneldiode	139

U

Überschuss-Dichte	46
Überschuss-Ladungsträger	32
Überschussladungsträger-Speicherung	178
Unentarteter Halbleiter	40

V

Valenzband (-zone)	22
Variakap	141
Verbindungshalbleiter	3
Verbotenes Energieband (-zone)	26
Verreicherte Schicht	130
Verunreindefekt	6
Verunreinigungsband (-zone)	25
Verunreinigungshalbleiter	13
Verunreinigungsleitfähigkeit	18
Verunreinigungs-Niveau	36
Verunreinigungszentrum	6
Verschichtdiode	142
Verschichttransistor	155
Vollbesetztes Energieband	21

W

Wärmedurchschlag des $p-n$ Übergang	174
Wiederstellung des Übergangssperrowiderstands	181
Wirksamer Durchschnitt der Haftung	59

Z

Zener-Diode	138
Zurückgehen der Überschussladungsträger	179
Zusammengesetzter Halbleiter	3

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

A

Accepteur	8
Accumulation de porteurs d'ex- cès dans la base	178

B

Bande de conduction	24
Bande d'énergie (de F. Bloch)	19
Bande de permission (Bande permise)	20
Bande de surface	27
Bande (zone) de valence	22
Bande d'impureté	25
Bande interdite	26
Bande (zone) remplie	21
Bande (zone) vide	23
Batterie atomique à semicondu- cteur	162
Balomètre semi-conducteur	165

C

Canal	125
Captation du porteur	54
Cellule photoconductrice	157
Cellule photoélectrique semi- conductrice	158
Centre d'impureté	6
Claquage de jonction $p-n$	172
Claquage électrique de jon- ction $p-n$	173
Claquage thermique de jon- ction $p-n$	174
Coefficient de diffusion	68
Compteur de corpuscules (par- ticules) élémentaires à se- mi-conducteur	163
Conductibilité intrinsèque	17
Conduction par électrons	15
Conduction par lacunes	16
Conduction par lacunes trous	16
Conductivité par impuretés	18
Conductivité photoélectrique	71
Constante de Hall	84

Contact à basse résistance	107
Contact à pointe	110
Contact à pression	109
Contact de base	122
Contact de collecteur	118
Contact d'émetteur	116
Contact ohmique	106
Contact de recombinaison	108
Contact non redresseur	106
Contact rectifiant	105
Couche barrière	132
Couche de barrage	132
Couche d'accumulation	130
Couche enrichie	130
Couche épuisée	129
Couche d'inversion	131
Couple thermoelectrique semi- conductrice	167

D

Défaunt du réseau cristallin	5
Défaunt stoichiometrique du réseau cristallin	7
Densité critique des lacunes (trous)	43
Densité d'équilibre des por- teurs	44
Densité d'excès	46
Densité d'électrons critique	42
Densité non-équilibre	45
Diffusion ambipolaire des porteurs d'excès	70
Diode à jonction	137
Diode à quatre couches	142
Diode de Zener	138
Diode inversé	140
Diode semi-conducteur	135
Diode tunnel	139
Dispositif galvanomagnétique à semi-conducteur	171
Dispositif magnetoélectrique semi-conducteur	170
Dispositif photoélectrique se- mi-conducteur	156

Dispositif semi-conducteur .	133
Dispositif tensoélectrique à semi-conducteur	168
Dispositif thermoélectrique semi-conducteur	164
Donneur	9
Drain	127
Durée de vie du volume . . .	61
Durée de vie efficace	63
Durée de vie superficielle . .	62

E

Effet de Ettingshausen . . .	81
Effet de Hall	83
Effet de Nernst	82
Effet de Peltier	77
Effet de Seebeck	74
Effet photomagnétique . . .	73
Effet photovoltaïque	72
Effet tensoélectrique	86
Effet thermoélectrique . . .	74
Effet thermoélectrique de Thomcon	78
Effet thermogalvanique . . .	80
Effet thermogalvanomagnétique	80
Effet thermomagnétique . .	79
Électrode collectrice	118
Électrode d'un dispositif semi-conducteur	87
Électrode émettrice	116
Électron de conduction . . .	28
Énergie d'ionisation d'accepteur	55
Énergie d'ionisation du donneur	56
Établissement de résistance direct de jonction	180

F

Fermeture	128
Force thermoélectromotrice .	75
Force thermoélectromotrice spécifique	76

G

Génération du pair électron-lacune (trou)	51
---	----

I

Impureté accepteur	10
Impureté donneur	11
Injection des porteurs	49

J

Jonction à barrière de surface .	97
Jonction allié	98
Jonction collectrice	104
Jonction d'allié	98
Jonction $p-n$	94
Jonction à pointe	95
Jonction brusque	92
Jonction continue	93
Jonction diffusée	96
Jonction épitaxiale	101
Jonction de collecteur	104
Jonction d'émetteur	103
Jonction émettrice	103
Jonction microalliée	99
Jonction $n-n^+$	90
Jonction $p-n$	89
Jonction $p-n$ recristallisée . .	102
Jonction $p-p^+$	91
Jonction préparé par tirage .	100
Jonction semi-conducteur . .	88

L

Lacune	29
Libération du porteur de charge	53
Libre parcours moyen (d'un porteur de charge — L. P. M.)	65

M

Magnétorésistance	85
Masse effective des porteurs de charge	60
Mobilité d'un porteur de charge	67
Modulation d'épaisseur de base	176
Multiplication avalanche des porteurs de charge	175

N

Niveau (énergétique caractéristique) de Fermi	38
Niveau d'impureté	36
Niveau local	35
Niveau quasi-fermien	39
Niveau superficiel	37

P

Part active de région de base	120
Part passive de région de base	121
Photoconduction Effet photoélectrique interne	71
Parcours moyen de diffusion	69
Parcours moyen du drift . . .	66
Piège	57
Piège de recombinaison	58

Photo-diode à semi-conducteur	159
Photorésistance	157
Phototransistor	160
Phototransistron	160
Porteurs de charge d'excès	32
Porteurs de charge majoritaires	30
Porteurs de charge minoritaires	31

R

Recombinaison de porteurs de charge	52
Redresseur à jonction	137
Redresseur à point	136
Région <i>c</i>	114
Région compensée	114
Région de base	119
Région de collecteur	117
Région d'émetteur	115
Région <i>i</i>	113
Région intrinsèque	113
Région <i>n</i>	112
Région <i>p</i>	111
Resorption de porteurs d'excès dans le base	179
Rétablissement de résistance inverse de jonction	181

S

Section efficace de captation	59
Semi-conducteur	1
Semi-conducteur compensé	14
Semi-conducteur composé	3
Semi-conducteur extrinsèque	13
Semi-conducteur dégénéré	41
Semi-conducteur intrinsèque	12
Semi-conducteur non-dégénéré	40
Semi-conducteur simple	2
Source	126

Spacistor	154
Stabilitron semi-conducteur	138
Structuremésa	124
Structure <i>p-n</i>	123

T

Tensomètre à semi-conducteur	169
Tetrode semi-conductrice	145
Thermistance	166
Thermopile semi-conducteur	167
Transducteur magnetoélectrique	170
Transistor	143, 144
Transistor à barrière de surface	152
Transistor à l'effet du champ	148
Transistor à diffusion	147
Transistor à jonctions	150
Transistor à pointes	149
Transistor avalanche	151
Transistor drift	146
Transistor symétrique	153
Transistron	143, 144
Transistor à quatre couches	155
Triode à cristal	143, 144
Triode semi-conducteur	144
Trou	29

V

Varicap	141
Vitesse de recombinaison (par lacunes)	64

Z

Zone d'énergie	19
Zone des températures intrinsèques	48
Zone permise	20

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Терминология	11
1. Основные понятия	11
2. Физические элементы полупроводниковых приборов	23
3. Виды полупроводниковых приборов	29
4. Явления в полупроводниковых приборах	35
Алфавитный указатель русских терминов	37
Алфавитный указатель английских терминов	42
Алфавитный указатель немецких терминов	45
Алфавитный указатель французских терминов	48

Полупроводниковые приборы

Терминология

•

Утверждено к печати

**Комитетом научно-технической терминологии
Академии наук СССР**

•

Редактор издательства Г. Н. Корово

Технический редактор Р. М. Денисова

Сдано в набор 13/XI 1964 г. Подписано к печати 12/I 1965 г.

Формат 60×90¹/₁₆. Печ. л. 3,25. Уч.-изд. 3,2. Тираж 6000 экз.

Изд. № 4642/65. Т-02637. Тип. зак. № 1451

Темплан 1964 г. № 1209

Цена 20 коп.

Издательство «Наука»

Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»

Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

О П Е Ч А Т К А

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
21	Правая колонка, 8 сл.	$D \frac{dn}{dz}$	$\frac{dn}{dz}$

Сборник рекомендуемых терминов, вып. 69 «Полупроводниковые приборы», 1965.

20 коп.