

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 трудах².

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 нерекондуемым, 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 нерекондуемые 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 соответственных 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.

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.

Verunreinigungdefekt

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

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.

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
- 21 Заполненная зона**
D Vollbesetztes Energieband
E Filled band
F Bande (zone) remplie
- 22 Валентная зона**
Нрк Нижняя зона; нормальная зона; заполненная зона
D Valenzband (-zone)
E Valence band
F Bande (zone) de valence
- 23 Свободная зона**
Нрк Пустая зона; верхняя зона
D Leeres Energieband. Energiezone
E Empty band
F Bande (zone) vide
- 24 Зона проводимости**
D Leitungsband
E Conduction band
F Bande (zone) de conduction
- 25 Примесная зона**
D Verunreinigungsband (-zone)
E Impurity band
F Bande (zone) d'impureté
- 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
- 27 Поверхностная зона**
D Oberflächenenergieband (-zone)
E Surface band
F Bande (zone) de surface
- 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.
- Разрешенная зона, в которой при абсолютном нуле температуры все энергетические состояния заняты электронами.
- Верхняя из заполненных зон (зона наибольших энергий).
- Разрешенная зона, в которой отсутствуют электроны при абсолютном нуле температуры.
- Свободная зона, на уровнях которой при возбуждении (например при термическом) могут находиться электроны.
Примечание. Обычно зона проводимости является нижней свободной зоной.
- Энергетическая зона, образованная совокупностью примесных уровней (36) одного типа, находящаяся полностью или частично в запрещенной зоне (26).
- Область значений энергии, которыми не может обладать электрон в идеальном кристалле.
Примечание. 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.
- 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 mineurs
- 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 Elektronenzünddichte. 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
- 45 **Неравновесная концентрация носителей заряда**
Неравновесная концентрация
D Nicht-Gleichgewicht-Dichte
E Non-equilibrium carrier density
F Densité non-équilibre
- 46 **Избыточная концентрация носителей заряда**
Избыточная концентрация
D Überschuss-Dichte
E Excess density (concentration) of carriers (in a semiconductor)
F Densité d'excès
- 47 **Подповерхностная концентрация носителей заряда**
E Subsurface density (concentration) of carriers (in a semiconductor). Subsurface carrier density
- 48 **Область температур собственной электропроводности полупроводника**
Область собственных температур
D Eigentemperaturzone
E Range of intrinsic temperature (in a semiconductor)
F Zone des températures intrinsèques
- 49 **Инжекция носителей заряда**
D Trägerinjektion
E Carrier injection (in a semiconductor)
F Injection des porteurs

Концентрация подвижных носителей заряда в полупроводнике в условиях термодинамического равновесия.

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

Избыток неравновесной концентрации носителей заряда в полупроводнике над равновесной.

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

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

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

- 50 Экстракция носителей заряда**
E Extraction of carriers (in a semiconductor)
- 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)
- 52 Рекомбинация носителей заряда**
 Рекомбинация
D Ladungsträger-Rekombination
E Recombination of carriers (in a semiconductor)
F Recombinaison de porteurs de charge
- 53 Освобождение носителя заряда**
D Trägerbefreiung
E Release of carriers (in a semiconductor)
F Libération du porteur de charge
- 54 Захват носителя заряда**
Нрк Прилипание носителя заряда
D Trägerhaftung
E Carrier trapping
F Captation du porteur
- 55 Энергия ионизации акцептора**
D Ionisationsenergie
E Ionization energy of acceptor
F Énergie d'ionisation d'accepteur
- 56 Энергия ионизации донора**
D Ionisationsenergie
E Ionization energy of donor
F Énergie d'ionisation du donneur
- 57 Ловушка захвата**
Нрк Мелкая ловушка; центр прилипания
D Haftstellen. Haftterm
E Trap. Shallow trap
F Piège
- Выведение носителей заряда из области полупроводника, где они являются носителями, через электронно-дырочный переход или контакт металл-полупроводник ускоряющим электрическим полем, созданным действием внешнего напряжения.
- Возникновение пары: электрон проводимости — дырка проводимости в результате воздействия теплоты, света, электрического поля, ионизирующего излучения и т. д.
- Исчезновение пары: электрон проводимости — дырка проводимости.
- Возникновение электрона или дырки проводимости в результате возбуждения дефекта решетки.
- Исчезновение электрона или дырки проводимости в результате перехода его на локальный уровень дефекта решетки.
- Минимальная энергия, которую необходимо сообщить электрону валентной зоны, чтобы перевести его на акцепторный уровень.
- Минимальная энергия, которую необходимо сообщить электрону, находящемуся на донорном уровне, чтобы перевести его в зону проводимости.
- Дефект решетки, обычно нейтральный в состоянии термодинамического равновесия, способный захватывать подвижные носители заряда одного знака и освобождать их.

58 **Рекомбинационная ловушка**
H_{рк} 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

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.

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.

Примечание. 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.

Примечание. 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 Diffusions-Koeffizient

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 Überschussträger
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 Термомагнитный 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 гальванотермомагнитный 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 i_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 galvanothermodynamic effect
F Effet de Ettingshausen
- 82 **Продольный гальванотермомантический эффект**
 Эффект Нернста
D Nernsteffekt
E Longitudinal galvanothermodynamic effect. Nernst effect
F Effet de Nernst
- 83 **Гальваномагнитный эффект**
D Halleffekt
E Hall effect
F Effet de Hall
- 84 **Коэффициент Холла**
H_{PK} 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 Halbleitengerätelektrode
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 Jonction 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».

- 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**
Hpx 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
- 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.

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

a) 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 Spitzgleichrichter. 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 стабилитрон**
Нрк Ценеровский диод; зенеровский диод
D Halbleiterstabiltron. Zener-Diode
E Zener diode. Stabiltron
F Stabiltron semi-conducteur. Diode de Zener
- 139 Туннельный диод**
Нрк Диод Езаки
D Tunneldiode
E Tunnel diode. Esaki diode
F Diode tunnel
- 140 Обращенный диод**
D Inversiondiode
E Inversed diode
F Diode inversé
- 141 Варикап**
Нрк Варактор; вариконд
D Varikap
E Varicap
F Varicap
- 142 Четырехслойный диод**
Нрк Четырехслойный переключающий; 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 Точечно-контактный триод
D Spitzentransistor. Spitzkontakt-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 barriere 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

F Transistor symétrique

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

157 Фотосопротивление

Нрк Фотопроводник

D Photowiderstand

E Photoresistor. Photoconductive cell

F Photorésistance. Cellule photoconductrice

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

159 Полупроводниковый фотодиод

Фотодиод

Нрк Фототранзистор

D Halbleiterphotodiode

E Semiconductor photodiode

F Photo-diode à semi-conducteur

эмиттерного и коллекторного электродов.

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.

Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования световых величин в электрические.

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

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».

Фотоэлектрический полупроводниковый прибор с электрическим переходом, имеющий два вывода.

- 160 Фототранзистор**
D Phototransistor
E Phototransistor
F Phototransistor. Phototransistor
- 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
D Halbleiter-atomelektrische Zelle. Halbleiter-kernelektrische Zelle
E Semiconductor atomic battery
F Batterie atomique à semi-conducteur
- Корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор, предназначенный для получения электрической энергии.
- Примечание. Совокупность электрически соединенных атомных элементов называется «атомная электробатарея» или «атомная батарея».
- 163 Полупроводниковый счетчик элементарных частиц**
D Halbleiter-teilchenzähler
E Semiconductor particles counter
F Compteur de corpuscules (particules) élémentaires à semi-conducteur
- Корпускулярноэлектрический полупроводниковый прибор, предназначенный для регистрации частиц высокой энергии.
- г) Теплоэлектрические полупроводниковые приборы*
- 164 Теплоэлектрический полупроводниковый прибор**
D Thermoelektrisches Halbleitergerät
E Thermoelectric semiconductor device
F Dispositif thermoélectrique semi-conducteur
- Полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования тепловых величин в электрические и обратно.
- 165 Полупроводниковый болометр**
D Halbleiterbolometer
E Semiconductor bolometer
F Bolomètre semi-conducteur
- Теплоэлектрический полупроводниковый прибор, использующий зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры, применяемый для индикации и измерения интенсивности электромагнитного излучения.
- 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 Tenseoelectric 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 Гальваномагнитный полупроводниковый прибор**
Датчик Холла
D Galvanomagnetisches Halbleitergerät
E Galvanomagnetic semiconductor device
F Dispositif galvanomagnétique à semi-conducteur

Магнитноэлектрический полупроводниковый прибор, основанный на использовании гальваномагнитного 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 Direktwiderstandeinstellung
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		Г
Акцептор	8	Генерация пары 51 Генерация пары носителей заряда 51
Б		Д
База	119	Датчик Холла 171
Батарея, атомная	162*	Детектор, приемный . . . (135)*
Батарея, солнечная	158*	Детектор, смесительный . . (135)*
Болометр, полупроводниковый	165	Дефект, примесный 6
В		Дефект решетки 5
Варактор	(141)	Дефект решетки, примесный 6
Варикап	141	Дефект решетки, стехиометрический 7
Вариконд	(141)	Дефект, стехиометрический 7
Вентиль, полупроводниковый	(135)	Диод 135
Восстановление обратного сопротивления перехода	181	Диод, выпрямительный полупроводниковый 135*
Время жизни неравновесных носителей заряда, объемное	61	Диод, генераторный полупроводниковый 135*
Время жизни неравновесных носителей заряда, поверхностное	62	Диод, детекторный полупроводниковый 135*
Время жизни неравновесных носителей заряда, эффективное	63	Диод, Езаки (139)
Время жизни, объемное	61	Диод, зинеровский (138)
Время жизни, эффективное	63	Диод, импульсный полупроводниковый 135*
Время жизни, поверхностное	62	Диод, модуляторный 135*
Вывод	87*	Диод, <i>n-p-n</i> (или <i>p-n-p-n</i>) (142)
		Диод, обращенный 140
		Диод, параметрический полупроводниковый 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, ценеровский	(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

3

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, запрещённая	26
Зона, недозволенная	(26)
Зона, неразрешённая	(26)
Зона, нижняя	(22)
Зона, нормальная	(22)
Зона, поверхностная	27
Зона, примесная	25
Зона, проводимости	24
Зона, пустая	(23)
Зона, разрешённая	20
Зона, свободная	23
Зона, энергетическая	19

И

Инжекция носителей заряда	49
Исток	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

О

Область, базовая	119	Полупроводник, вырожденный	41
Область, дырочная	111	Полупроводник, невырожденный	40
Область, <i>i</i> -	113	Полупроводник <i>n</i> -типа	4*
Область, коллекторная	117	Полупроводник, примесный	13
Область, <i>n</i> -	112	Полупроводник, простой	2
Область, <i>p</i> -	111	Полупроводник <i>p</i> -типа	4*
Область, скомпенсированная	114	Полупроводник с дырочной электропроводностью	4*
Область, собственная	(113)	Полупроводник, скомпенсированный	14
Область собственной электропроводности	113	Полупроводник, сложный	3
Область собственных температур	48	Полупроводник, собственный	12
Область температур собственной проводимости полупроводника	48	Полупроводник с электронной электропроводностью	4*
Область, <i>s</i> -	114	Полупроводник, чистый	(12)
Область, электронная	112	Полупроводник, электронный	4
Область, эмиттерная	115	Полярон	33
Освобождение носителя заряда	53	Постоянная Холла	(84)
Основание	(122)	Прибор, гальваномагнитный полупроводниковый	171

П

Переключатель, четырехслойный	(142)	Прибор, корпускулярноэлектрический полупроводниковый	161
Переход	88	Прибор, магнитноэлектрический полупроводниковый	170
Переход, вплавной	98	Прибор, полупроводниковый	133
Переход, выращенный	100	Прибор, тензоэлектрический полупроводниковый	168
Переход, диффузионный	96	Прибор, теплоэлектрический полупроводниковый	164
Переход, дырочно-дырочный	91	Прибор, фотоэлектрический полупроводниковый	156
Переход, коллекторный	104	Прибор, электропреобразовательный полупроводниковый	134
Переход, конверсионный	96*	Прилипание носителя заряда	(54)
Переход, микровплавной	99	Примесь, акцепторная	10
Переход, микросплавной	99	Примесь, донорная	11
Переход, <i>n-n</i> ⁺	90	Пробег, средний свободный	65
Переход, оплавной	102	Пробой, зинеровский	(173)*
Переход, плавный	93	Пробой, лавинный	173*
Переход, планарный	96*	Пробой <i>p-n</i> -перехода	172
Переход, плоскостной	94	Пробой <i>p-n</i> -перехода, тепловой	174
Переход, <i>p-n</i> -	89		
Переход, поверхностно-барьерный	97		
Переход, <i>p-p</i> ⁺	91		
Переход, резкий	92		
Переход сплавной	98		

Пробой <i>p-n</i> -перехода электрический	173
Пробой, туннельный	173*
Пробой, цепенерский	(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)
Спейсстор	154
Стабилитрон, полупроводниковый	138
Сток	127
Структура	123*
Структура, <i>n-p-n</i>	123*
Структура, <i>p-i-n</i>	123*
Структура, <i>p-n</i>	123
Структура, <i>p-n-i-p</i>	123*
Структура, <i>p-n-p</i>	123*
Структура, <i>p-n-p-n</i>	123*
Счетчик элементарных частиц, полупроводниковый	163

Т

Тензомер, полупроводниковый	169
Транзистор	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 полупроводникового 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, вентиляционный 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	Critical density (concentration) of conduction holes	43
Acceptor	8	Crystal lattice defect	5
Acceptor impurity (in a semi- conductor)	10	D	
Accumulation layer	130	Deep trap	58
Active part base region	120	Degenerated semiconductor . . .	41
Allowed band	20	Depletion layer	129
Alloyed junction	98	Diffused junction	96
Ambipolar diffusion of excess carriers	70	Diffusion factor for electrons (holes)	68
Avalanche transistor	151	Diffusion length	69
Avalanche multiplication of charge carriers (in a semicon- ductor)	175	Diffusion transistor	147
B		Donor	9
Barrier layer	132	Donor impurity (in a semicon- ductor)	11
Base contact	122	Drain	127
Base thickness modulation . . .	176	Drift length for carriers	66
Base region	119	Drift mobility	67
C		Drift transistor	146
Carrier injection (in a semi- conductor)	49	E	
Carrier pair generation	51	Effective cross-section of car- riers trapping (in a semicon- ductor)	59
Carriers avalanche multiplica- tion (in a semiconductor) . . .	175	Effective lifetime	63
Carriers drift length	66	Effective mass of carriers (in a semiconductor)	60
Carrier trapping	54	Electrode of a semiconductor device	87
Channel	125	Electron conduction	15
Collector contact	118	Electron-hole pair generation . .	51
Collector electrode	118	Emitter contact	116
Collector junction (of a semi- conductor device)	104	Emitter electrode	116
Collector region	117	Emitter junction (of a semicon- ductor device)	103
Compensated region	114	Emitter region	115
Compensated semiconductor . . .	14	Empty band	23
Compound semiconductor	3	Energy band	19
Conduction band	24	Energy gap	26
Conduction electron	28	Enriched layer	130
c-region	114	Epitaxial junction	101
Critical density (concentration) of conduction electrons	42	Equilibrium density (concen- tration) of carriers (in a semi- conductor)	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>i</i> -region	113

J

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

L

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

M

Magnetolectric semiconductor device	170
Magnetolectric 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
<i>n-n</i> ⁺ junction	90
Non-degenerated semiconductor	40
Non-equilibrium carrier density	45
Non-rectifying	106
<i>n</i> -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
<i>p-n</i> junction	89, 94
<i>p-n</i> junction breakdown	172
<i>p-n</i> 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
Rerelease 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		Einfachhalbleiter	2
Ablauf	127	Elektrischer Durchschlag des $p-n$ Überganges	173
Aktivteil der Basiszone	120	Elektronenleitfähigkeit	15
Akzeptor	8	Elektronenzündlichte	42
Akzeptor-Verunreinigung	10	Elektronenzündkonzentration	42
Ambipolare Diffusion der Über- schussträger	70	Emitteranschluss	116
Äquilibriumdichte	44	Emittierelektrode	116
B		Emitterübergang	103
Basisanschluss	122	Emitterzone	115
Basisdicke modulation	176	Energieband (nach F. Bloch)	19
Basiselektrode	122	Energiezone	19, 23
Basiszone	119	Entarteter Halbleiter	41
Beweglichkeit eines Ladungs- trägers	67	Epitaxial-Übergang	101
C		Erlaubtes Energieband (-zone)	20
c -Zone	114	Erschöpfte Schicht	129
D		Ettingshauseneffekt	81
Defektelektron	29	F	
Defektelektronenleitfähigkeit	16	Federkontakt	109
Degenerierter Halbleiter	41	Feldeffekt-transistor	148
Diffusions-Koeffizient	68	Fermi-Kante	38
Diffusionslänge	69	Fermi-Niveau	38
Diffusionstransistor	147	Flächengleichrichter	137
Direktwiderstandseinstellung	180	Flächentransistor	150
Donator	9	Flächenübergang	94
Donator-Verunreinigung	11	G	
Driftlänge	66	Galvanomagnetisches Halblei- tergerät	171
Drifttransistor	146	Gauss-Effekt	85
Durchschlag eines $p-n$ Über- ganges	172	Gekompensierter Halblei- ter	14
E		Gezogener Übergang	100
Effektiv-Masse (Wirksame Mas- se) der Ladungsträger	60	Gleichgewichtsdichte der Trä- ger	44
Effektive Lebensdauer	63	Gleichrichter-Kontakt	105
Effektiver Durchschnitt	59	H	
Eigenhalbleiter	12	Haftterm	57
Eigenleitfähigkeit	17	Haftstellen	57
Eigenleitung-Zone	113	Halbleiter	1
Eigentemperaturzone	48	Halbleiter-atomelektrische Zel- le	162
Eindiffundierter $p-n$ Übergang	96		

Halbleiterbolometer	165	Leitungsband	24
Halbleiterdiode	135	Leitungselektron	28
Halbleitereinrichtung	133	Loch	29
Halbleitergerät	133	Löcherleitfähigkeit	16
Halbleitergerätelektrode	87	Lokalniveau	35
Halbleitergerät Tensoelektrisches	168		
Halbleiter-kernelektrische Zelle	162	M	
Halbleiterlichtelektrische Zelle	158	Magnetische Widerstandsänderung	85
Halbleiterstabiltron	138	Magnetoelektrischer Wandler	170
Halbleiterphotodiode	159	Magnetoelektrisches Halbleitergeräte	170
Halbleiterphotoelement	158	Majoritätsladungsträger	30
Halbleiterphotozelle	158	Majoritätsträger	30
Halbleiter-teilchenzähler	163	Mesastruktur	124
Halbleiter-Tensometer	169	Mikrolegierungsübergang	99
Halbleitertetrode	145	Mittlere freie Weglänge (eines Ladungsträger)	65
Halbleiterthermoelement	167	Minoritätsträger	31
Halbleitertriode	144		
Halbleiter Übergang	88	N	
Halleffekt	83	Nernsteffekt	82
Hall-Konstante	84	Nicht-degenerierter Halbleiter	40
		Nicht-Gleichgewicht-Dichte	45
I		n - n^+ Übergang	90
Ionisationsenergie	55	n -Zone	112
Ionisationsenergie	56		
Inner lichtelektrischer Effekt	71	O	
Inversiondiode	140	Oberflächenenergieband (-zone)	27
Inversionsschicht	131	Oberflächenniveau	37
i -Zone	113	Oberflächensperrschichttransistor	152
		Oberflächensperrschichtübergang	97
K		Oberflächliche Lebensdauer	62
Kanal	125	Ohmischer Kontakt	106
Kanaltransistor	148		
Kleinwiderstandkontakt	107	P	
Kollektoranschluss	118	Passivteil der Basiszone	121
Kollektorelektrode	118	Peltiereffekt	77
Kollektorübergang	104	Photoelektrisches (lichtelektrisches) Halbleitergerät	156
Kollektorzone	117	Photoleitfähigkeit	71
Kompensierte zone	114	Photomagnetischer Effekt	73
Kontinuierlicher Übergang	93	Phototransistor	160
Kristallgitterdefekt	5,7	Photowiderstand	157
Kristallgitterstörung	5	p - n Diode	137
Kristallstrukturdefekt	5	p - n Gleichrichter	137
Kritische Defektelektronendichte	43	p - n Struktur	123
Kritische Elektronendichte	42	p - n Übergang	89
		p - p^+ Übergang	91
L		p -Schicht	111
Ladungsträger-Rekombination	52	p -Zone	111
Lawinenartige Ladungsträgervervielfachung	175		
Lawinetransistor	151		
Leeres Energieband	23		
Legierter Übergang (Einlegierter Übergang)	98		

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 <i>p-n</i> 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
Spitzentransistor	149
Spitzenübergang	95
Stöchiometrischer Kristallstrukturdefekt	7
Störhalbleiter	13
Symmetrischer Transistor	153

T	
Tensiwiderstandseffekt	86
Tensolektrischer Effekt	86
Thermistor	166
Thermoelektrischer Effekt	74
Thermoelektrischer Effekt	78
Thermoelektrisches Halbleitertgerät	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
Vierschichtdiode	142
Vierschichttransistor	155
Vollbesetztes Energieband	21

W	
Wärmedurchschlag des <i>p-n</i> Übergang	174
Wiederstellung des Übergangsperrwiderstands	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 <i>p-n</i>	172
Claquage électrique de jon- ction <i>p-n</i>	173
Claquage thermique de jon- ction <i>p-n</i>	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

Défaut du réseau cristallin	5
Défaut 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
Structure méso	124
Structure <i>p-n</i>	123

T

Tensomètre à semi-conducteur	169
Tetrode semi-conductrice	145
Thermistance	166
Thermopile semi-conducteur	167
Transducteur magnétoélectrique	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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

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», 1963.

20 коп.