



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

МАТЕРИАЛЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ**

ГОСТ 22622-77

Издание официальное



Цена 10 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва**

С С С С С С С С С С

МАТЕРИАЛЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ

ГОСТ 22622–77

Издание официальное

МОСКВА — 1977

МАТЕРИАЛЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

Термины и определения основных электрофизических параметров

Semiconductor materials
Terms and definitions of

ГОСТ
22622—77

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 18 июля 1977 г. № 1755 срок введения установлен

с 01.07 1978 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий полупроводниковых материалов.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены «Ндп».

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты стандартизуемых терминов на немецком (D), английском (E) и французском (F) языках.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранные эквиваленты.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма светлым, а недопустимые синонимы — курсивом.

В стандарте приведено справочное приложение, содержащее общие понятия физики твердого тела, применяемые к полупроводникам.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



1. Полупроводниковый материал
D. Halbleiter Werkstoff
E. Semiconductor material
F. Matériau semi-conducteur
2. Полупроводник

Материал, предназначенный для использования его полупроводниковых свойств

По ГОСТ 19880—74

ВИДЫ И СОСТОЯНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

3. Простой полупроводник
D. Einfachhalbleiter
E. Simple semiconductor
(Pure semiconductor)
F. Semi-conducteur simple
4. Сложный полупроводник
D. Verbindungshalbleiter
Zusammengesetzter Halbleiter
E. Compound semiconductor
F. Semi-conducteur compose
5. Электронный полупроводник
D. n-type Halbleiter
E. Electronic Semiconductor
F. Semi-conducteur type n
6. Дырочный полупроводник
D. Defekthalbleiter
E. Acceptor semiconductor
F. Semi-conducteur par trous
7. Примесный полупроводник
D. Störhalbleiter
E. Extrinsic semiconductor
F. Semi-conducteur extrinsèque
8. Собственный полупроводник
D. Eigenhalbleiter
E. Intrinsic semiconductor
F. Semi-conducteur intrinsèque
9. Вырожденный полупроводник
D. Entarteter Halbleiter
E. Degenerated semiconductor
F. Semi-conducteur dégénéré
10. Невырожденный полупроводник
D. Unentarteter Halbleiter
E. Non-degenerated semiconductor
11. Частично компенсированный полупроводник
E. Compensated semiconductor

Полупроводник, основной состав которого образован атомами одного химического элемента

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

Полупроводник, электропроводность которого обусловлена в основном перемещением электронов проводимости

Полупроводник, электропроводность которого обусловлена в основном перемещением дырок проводимости

Полупроводник, электропроводность которого определяется примесями

Полупроводник, не содержащий примесей, влияющих на его электропроводность

Полупроводник, уровень Ферми в котором расположен в зоне проводимости или в валентной зоне, или же в запрещенной зоне на расстоянии от границ указанных зон, меньшем kT .

Полупроводник, уровень Ферми в котором расположен в запрещенной зоне на расстоянии от ее границ, большем kT

Примесный полупроводник, электронная (дырочная) проводимость которого частично компенсирована дырочной (электронной) проводимостью примесей

<p>12. Скомпенсированный полупроводник D. Kompensierter Halbleiter E. Full compensated semiconductor F. Semi-conducteur compense</p>	<p>Примесный полупроводник, в котором в нормальных условиях концентрации электронов проводимости и дырок проводимости одинаковы</p>
--	---

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

<p>13. Носитель заряда</p>	<p>По ГОСТ 19880—74</p>
<p>14. Дырка проводимости Дырка D. Loch. Defektelektron E. Hole F. Lacune. Trou</p>	<p>Незаполненная валентная связь, которая проявляет себя как положительный заряд, численно равный заряду электрона</p>
<p>15. Основные носители заряда полупроводника Основные носители D. Majoritätsträger E. Majority carrier F. Porteurs de charge majoritaires</p>	<p>Носители заряда, концентрация которых в данном полупроводнике преобладает</p>
<p>16. Неосновные носители заряда полупроводника Неосновные носители D. Minoritätsträger E. Minority carrier F. Porteurs de charge minoritaires</p>	<p>Носители заряда, концентрация которых в данном полупроводнике меньше, чем концентрация основных носителей заряда</p>
<p>17. Равновесные носители заряда полупроводника Равновесные носители Ндп. <i>Тепловые носители</i></p>	<p>Носители заряда, возникновение которых явилось следствием тепловых колебаний кристаллической решетки полупроводника в условиях термодинамического равновесия</p>
<p>18. Неравновесные носители заряда полупроводника Неравновесные носители D. Überschuss-Ladungsträger E. Excess carriers F. Porteurs de charge d'exces</p>	<p>Носители заряда полупроводника, не находящиеся в термодинамическом равновесии по концентрации и (или) по энергетическому распределению</p>
<p>19. Горячие носители заряда E. Hot carriers</p>	<p>Неравновесные носители заряда полупроводника, средняя энергия которых существенно превышает равновесную энергию, соответствующую температуре кристаллической решетки</p>
<p>20. Электронная электропроводность полупроводника Электронная электропроводность Ндп. <i>Электронная проводимость</i></p>	<p>Электропроводность полупроводника, обусловленная в основном перемещением электронов проводимости</p>

- | Термин | Определение |
|---|---|
| <p>21. Дырочная электропроводность
Ндп. <i>Дырочная проводимость</i>
D. Löcherleitfähigkeit
E. Hole conduction
F. Conduction par lacunes</p> | <p>Электропроводность полупроводника, обусловленная в основном перемещением дырок проводимости</p> |
| <p>22. Собственная электропроводность
Ндп. <i>Собственная проводимость</i>
D. Eigenleitfähigkeit
E. Intrinsic electrical conductivity
F. Conductibilité intrinsèque</p> | <p>Электропроводность полупроводника, обусловленная генерацией пар электрон проводимости — дырка проводимости при любом способе возбуждения</p> |
| <p>23. Примесная электропроводность полупроводника
Примесная электропроводность
D. Verunreinigungsleit-fähigkeit
E. Impurity electric conductivity
F. Conductivité par impuretés</p> | <p>Электропроводность полупроводника, обусловленная ионизацией атомов донорной или акцепторной примесей при любом способе возбуждения</p> |
| <p>24. Фотопроводимость
D. Photoleitfähigkeit
E. Photoconductivity
F. Photoconduction</p> | <p>Электропроводность полупроводника, обусловленная фоторезистивным эффектом</p> |
| <p>25. Собственная концентрация носителей заряда полупроводника
Собственная концентрация</p> | <p>Концентрация равновесных носителей заряда в собственном полупроводнике</p> |
| <p>26. Равновесная концентрация носителей заряда полупроводника
Равновесная концентрация
D. Äquilibriumdichte
E. Equilibrium density of carriers
F. Densité d'équilibre des porteurs</p> | <p>Концентрация подвижных носителей заряда в полупроводнике в условиях термодинамического равновесия</p> |
| <p>27. Концентрация неравновесных носителей заряда полупроводника
Неравновесная концентрация
D. Nicht-Gleichgewicht — Dichte
E. Non—equilibrium carrier density
F. Densité non-equilibre</p> | <p>Концентрация носителей заряда в полупроводнике, отличная от равновесной</p> |
| <p>28. Избыточная концентрация носителей заряда полупроводника
Избыточная концентрация
D. Überschuss-Dichte
E. Excess density (concentration of carriers) in a semiconductor
F. Densité d'excès</p> | <p>Избыток концентрации неравновесных носителей заряда в полупроводнике над концентрацией равновесных носителей заряда</p> |
| <p>29. Критическая концентрация электронов проводимости полупроводника
Критическая концентрация электронов
D. Kritische Elektronendichte
E. Critical density of conduction electrons
F. Densité critique d'électrons</p> | <p>Концентрация электронов проводимости полупроводника, при которой уровень Ферми совпадает с нижней границей зоны проводимости</p> |

Термин	Определение
<p>30. Критическая концентрация дырок проводимости полупроводника Критическая концентрация дырок D. Kritische Defektelektronendichte</p>	<p>Концентрация дырок проводимости полупроводника, при которой уровень Ферми совпадает с верхней границей валентной зоны</p>
<p>31. Эффективная масса носителя заряда полупроводника Эффективная масса носителя заряда D. Effektiv-Masse der Ladungsträger E. Effective mass of carriers F. Masse effective des porteurs de charge</p>	<p>Величина, имеющая размерность массы и характеризующая движение носителя заряда в полупроводнике под действием внешнего электромагнитного поля</p>
<p>32. Эффективное сечение захвата носителя заряда полупроводника Эффективное сечение захвата D. Effektiver Durchschnitt E. Effective cross-section of carriers trapping F. Section efficace de captation</p>	<p>Величина, имеющая размерность площади и обратная произведению концентрации носителей заряда данного типа в полупроводнике на средний путь, проходимый носителями от освобождения до захвата</p>
<p>33. Диффузионная длина неосновных носителей заряда полупроводника Диффузионная длина D. Diffusionslänge E. Diffusion length F. Parcours moyen de diffusion</p>	<p>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</p>
<p>34. Объемное время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника Объемное время жизни D. Räumliche Lebensdauer E. Volume lifetime F. Durée de vie du volume</p>	<p>Среднее время между генерацией и рекомбинацией неравновесных носителей зарядов в объеме полупроводника</p>
<p>35. Поверхностное время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника Поверхностное время жизни D. Oberflächliche Lebendauer E. Surface lifetime F. Durée de vie superficielle</p>	<p>Отношение избыточного количества неравновесных носителей заряда в объеме полупроводника к плотности их потока на поверхности</p>
<p>36. Эффективное время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника Эффективное время жизни D. Effective Lebensdauer E. Effective Lifetime F. Durée de vie efficace</p>	<p>Величина, характеризующая скорость убывания концентрации неравновесных носителей заряда вследствие их рекомбинации как в объеме, так и на поверхности полупроводника</p>

- | | |
|---|--|
| <p>37. Длина дрейфа неравновесных носителей заряда полупроводника
 Длина дрейфа
 D. Driftlänge
 E. Carriers drift length
 F. Parcours moyen du drift</p> | <p>Средняя длина переноса неравновесных носителей заряда в полупроводнике электрическим полем за время, прошедшее с момента их возбуждения до рекомбинации</p> |
| <p>38. Скорость поверхностной рекомбинации носителей заряда полупроводника
 Скорость поверхностной рекомбинации
 D. Rekombinationgeschwindigkeit
 E. Recombination rate on a semiconductor surface
 F. Vitesse de recombinaison superficielle electronique</p> | <p>Отношение плотности потока носителей заряда, рекомбинировавших на поверхности полупроводника, к концентрации избыточных носителей заряда у поверхности</p> |
| <p>39. Энергия активации примесей полупроводника
 Энергия активации
 D. Ionisationsenergie
 E. Ionization energy
 F. Energie d'ionisation</p> | <p>Минимальная энергия возбуждения примесного атома, необходимая для создания примесной электропроводности полупроводника</p> |
| <p>40. Концентрация вырождения полупроводника
 Концентрация вырождения
 E. Degenerated concentration</p> | <p>Минимальная концентрация носителей заряда, соответствующая вырождению полупроводника при данной температуре</p> |
| <p>41. Степень компенсации полупроводника
 Степень компенсации
 E. Degree of compensation</p> | <p>Отношение концентраций неосновных носителей заряда, созданных возбужденной примесью, и собственных носителей заряда полупроводника</p> |
| <p>42. Инверсионный слой полупроводника
 Инверсионный слой
 D. Inversionsschicht
 E. Inversion layer
 F. Couche d'inversion</p> | <p>Приповерхностный слой полупроводника, обладающий электропроводностью, противоположной по знаку электропроводности глубинных слоев</p> |

ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ

- | | |
|--|--|
| <p>43. Освобождение носителя заряда полупроводника
 Освобождение носителя
 D. Tragerbefreiung
 E. Release of carriers
 F. Liberation du porteur de charge</p> | <p>Возникновение электрона проводимости или дырки проводимости в результате возбуждения дефекта решетки полупроводника</p> |
|--|--|

Термин	Определение
<p>44. Захват носителя заряда полупроводника Захват носителя D. Tragerhaftung E. Carrier trapping F. Captation du porteur</p>	<p>Исчезновение электрона проводимости или дырки проводимости в результате перехода на локальный уровень дефекта решетки полупроводника</p>
<p>45. Инжекция носителей заряда Инжекция</p>	<p>Введение носителя заряда в полупроводник</p>
<p>46. Экстракция носителей заряда Экстракция D. Tragerextraktion E. Extraction of carriers F. Extraction des porteurs</p>	<p>Выведение носителя заряда из полупроводника</p>
<p>47. Генерация носителей заряда полупроводника Генерация</p>	<p>Процесс превращения связанного электрона в свободный, сопровождающийся образованием незавершенной связи с избыточным положительным зарядом</p>
<p>48. Генерация пары носителей заряда Генерация пары D. Tragerpaargeneration E. Carrier pair generation F. Generation du paire electron trou</p>	<p>Возникновение в полупроводнике пары электрон проводимости — дырка проводимости в результате энергетического воздействия</p>
<p>49. Монополярная световая генерация носителей заряда полупроводника Монополярная световая генерация</p>	<p>Возникновение в полупроводнике в результате оптического возбуждения неравновесных носителей одного знака</p>
<p>50. Биполярная световая генерация носителей заряда полупроводника Биполярная световая генерация</p>	<p>Возникновение в полупроводнике в результате оптического возбуждения равного числа носителей зарядов обоих знаков</p>
<p>51. Рекомбинация носителей заряда полупроводника Рекомбинация D. Ladungsträger-Rekombination E. Recombination of carriers F. Recombinaison de porteurs de charge</p>	<p>Нейтрализация пары электрон проводимости — дырка проводимости</p>
<p>52. Межзонная рекомбинация носителей заряда полупроводника Межзонная рекомбинация Ндп. <i>Прямая рекомбинация</i></p>	<p>Рекомбинация носителей заряда полупроводника, осуществляемая путем перехода свободного электрона в валентную зону</p>

<p>53. Фотонная рекомбинация носителей заряда полупроводника Фотонная рекомбинация D. Strahlungrekombination E. Radiative recombination F. Recombinaison radiative</p>	<p>Межзонная рекомбинация носителей заряда полупроводника, сопровождаемая выделением фотона</p>
<p>54. Фононная рекомбинация носителей заряда полупроводника Фононная рекомбинация E. Radiationless recombination</p>	<p>Межзонная рекомбинация носителей заряда полупроводника, сопровождающаяся передачей акустической энергии кристаллической решетке</p>
<p>55. Поверхностная рекомбинация носителей заряда полупроводника Поверхностная рекомбинация D. Wandrekombination E. Surface recombination F. Recombinaison a la paroi</p>	<p>Рекомбинация носителей заряда на поверхностных дефектах полупроводника</p>
<p>56. Диффузионный ток D. Diffusionsstrom E. Diffusion current F. Courant de diffusion</p>	<p>Направленное движение зарядов в полупроводнике, возникающее вследствие градиента концентрации носителей заряда</p>
<p>57. Дрейфовый ток D. Driftstrom E. Drift current F. Courant de drift</p>	<p>Направленное движение носителей заряда в полупроводнике, вызванное градиентом потенциала электрического поля</p>
<p>58. Биполярная диффузия неравновесных носителей заряда полупроводника Биполярная диффузия D. Ambipolare Diffusion der Überschussträger E. Ambipolar diffusion of excess carriers F. Diffusion umbipolaire des porteurs d'exces</p>	<p>Совместная диффузия неравновесных электронов и дырок при наличии электрического поля</p>
<p>59. Прямой переход в полупроводнике Прямой переход Ндп. <i>Вертикальный переход</i> E. Vertical transition</p>	<p>Переход электрона в полупроводнике из валентной зоны в зону проводимости с сохранением волнового вектора</p>

ЭФФЕКТЫ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ

<p>60. Фоторезистивный эффект D. Innerer photoeffekt E. Intrinsic photoeffect F. Effet photoélectrique interne</p>	<p>Изменение электрического сопротивления полупроводника, обусловленное исключительно действием оптического излучения и не связанное с его нагреванием</p>
--	--

Термин	Определение
<p>61. Кристалл-фотоэффект D. Dembereffekt E. Dember effect</p>	<p>Возникновение электрического поля в однородном неравномерно освещенном полупроводнике</p>
<p>62. Эффект поля в полупроводнике Эффект поля D. Feldeffekt E. Field effect</p>	<p>Изменение электропроводности приповерхностного слоя полупроводника под воздействием электрического поля</p>
<p>63. Фотомагнитоэлектрический эффект D. Photomagnetischer Effekt E. Photomagnetolectric effect F. Photomagnetolectric effect Effet photomagnetique</p>	<p>Возникновение в полупроводнике электрического поля, напряженность которого перпендикулярна магнитной индукции и потоку диффундирующих частиц под действием электромагнитного излучения</p>
<p>64. Термомагнитный эффект Ндп. <i>Эффект Риги-Ледюка</i> D. Thermomagnetischer Effekt E. Thermomagnetic effect F. Effet thermomagnétique</p>	<p>Возникновение поперечного градиента температур в полупроводнике при наличии продольного градиента температур и при воздействии поперечного магнитного поля</p>
<p>65. Электротермический эффект Ндп. <i>Эффект Томсона</i> D. Thermoelektrischer Effekt F. Effet thermoélectrique</p>	<p>Выделение или поглощение тепловой энергии, обусловленное продольным градиентом температуры при протекании электрического тока через однородный полупроводник</p>
<p>66. Термогальваномагнитный эффект Ндп. <i>Эффект Нернста-Эттингсхаузена</i> D. Thermogalvanischer Effekt E. Thermogalvanomagnetic effect F. Effet thermogalvanomagnétique</p>	<p>Возникновение поперечной напряженности электрического поля в полупроводнике вследствие наличия продольного градиента температур и поперечного магнитного поля</p>
<p>67. Поперечный термогальваномагнитный эффект Ндп. <i>Эффект Эттингсхаузена</i> D. Ettingshauseneffekt E. Transverse galvanomagnetic effect F. Effet de Ettingshausen</p>	<p>Возникновение поперечного градиента температур в полупроводнике вследствие разброса скоростей носителей при протекании электрического тока и при воздействии поперечного магнитного поля</p>
<p>68. Продольный термогальваномагнитный эффект Эффект Нернста D. Nernstefiekt E. Nernst effect F. Effet de Nernst</p>	<p>Возникновение продольного градиента температур в полупроводнике вследствие разброса скоростей носителей зарядов при протекании через него электрического тока и при воздействии поперечного магнитного поля</p>
<p>69. Магниторезистивный эффект D. Gauss-Eifekt E. Magnetoresistanse F. Magnétorésistance</p>	<p>Изменение электрического сопротивления полупроводника под действием магнитного поля</p>

- | | |
|---|--|
| <p>70. Эффект Холла
D. Halleffekt
E. Hall effect
F. Effet de Hall</p> | <p>Возникновение поперечного электрического поля при протекании электрического тока через полупроводник, помещенный в магнитное поле</p> |
| <p>71. Эффект Ганна
D. Gunn-Effekt
E. Gunn effect
F. Effet de Gunn</p> | <p>Генерация высокочастотных колебаний электрического тока в полупроводнике под действием постоянного электрического поля</p> |

ЗОННАЯ СТРУКТУРА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

- | | |
|---|--|
| <p>72. Энергетическая зона полупроводника
Энергетическая зона
D. Energieband
E. Energy band
F. Bande d'énergie</p> | <p>Область значений полной энергии электронов в кристалле полупроводника</p> |
| <p>73. Разрешенная зона полупроводника
Разрешенная зона
D. Erlaubtes Energieband
E. Allowed band
F. Bande permise</p> | <p>Энергетическая зона или совокупность перекрывающихся в результате расщепления из какого-либо одного или нескольких энергетических уровней изолированных атомов в процессе образования структуры кристалла</p> |
| <p>74. Запрещенная зона полупроводника
Запрещенная зона
D. Verbotenes Energieband
E. Forbidden band
F. Bande interdite</p> | <p>Область значений энергии, которыми не могут обладать электроны в полупроводнике</p> |
| <p>75. Свободная зона полупроводника
D. Leeres Energieband
E. Empty band
F. Bande vide</p> | <p>Разрешенная зона полупроводника, в которой отсутствуют электроны проводимости при абсолютном нуле температуры</p> |
| <p>76. Зона проводимости полупроводника
Зона проводимости
D. Leitungsband
E. Conduction band
F. Bande de conduction</p> | <p>Свободная зона полупроводника, на уровнях которой при возбуждении могут находиться электроны проводимости</p> |
| <p>77. Заполненная зона полупроводника
Заполненная зона
D. Vollbesetztes Energieband
E. Filled band
F. Bande remplie</p> | <p>Разрешенная зона полупроводника, в которой при абсолютном нуле температуры все энергетические уровни заняты электронами</p> |
| <p>78. Валентная зона полупроводника
Валентная зона
D. Valenzband
E. Valence band
F. Bande de valence</p> | <p>Верхняя из заполненных зон полупроводника</p> |

<p>79. Ширина запрещенной зоны полупроводника Ширина запрещенной зоны D. Breite des verbotenen Energieband E. Forbidden gap width F. Largeur de la bande interdite</p>	<p>Разность энергий между нижним уровнем зоны проводимости и верхним уровнем валентной зоны полупроводника</p>
<p>80. Локальный энергетический уровень полупроводника Локальный уровень</p>	<p>Энергетический уровень, расположенный в запрещенной зоне полупроводника, обусловленный дефектом решетки, когда взаимодействием отдельных дефектов можно пренебречь</p>
<p>81. Примесный уровень полупроводника Примесный уровень D. Verunreinigungsniveau E. Impurity level F. Niveau d'impurete</p>	<p>Локальный энергетический уровень полупроводника, обусловленный примесью</p>
<p>82. Демаркационный уровень полупроводника Демаркационный уровень</p>	<p>Локальный энергетический уровень полупроводника, для которого процессы рекомбинации и возврата в разрешенную зону в результате тепловых колебаний решетки равновероятны</p>
<p>83. Примесная зона полупроводника Примесная зона D. Verunreinigungsband E. Impurity band F. Bande d'impurete</p>	<p>Энергетическая зона, образованная при взаимодействии примесей совокупностью примесных уровней, находящихся в запрещенной зоне полупроводника</p>

Время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника объемное	34
Время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника поверхностное	35
Время жизни неравновесных носителей заряда полупроводника эффективное	36
Время жизни объемное	34
Время жизни поверхностное	35
Время жизни эффективное	36
Генерация	47
Генерация носителей заряда полупроводника	47
Генерация носителей заряда полупроводника световая биполярная	50
Генерация носителей заряда полупроводника световая монополярная	49
Генерация пары	48
Генерация пары носителей заряда	48
Генерация световая биполярная	50
Генерация световая монополярная	49
Диффузия биполярная	58
Диффузия неравновесных носителей заряда полупроводника биполярная	58
Длина диффузионная	33
Длина дрейфа	37
Длина дрейфа неравновесных носителей заряда полупроводника	37
Длина неосновных носителей заряда полупроводника диффузионная	33
Дырка	14
Дырка проводимости	14
Захват носителя	22
Захват носителя заряда полупроводника	44
Зона валентная	78
Зона заполненная	77
Зона запрещенная	74
Зона полупроводника валентная	78
Зона полупроводника заполненная	77
Зона полупроводника запрещенная	74
Зона полупроводника примесная	83
Зона полупроводника разрешенная	73
Зона полупроводника свободная	75
Зона полупроводника энергетическая	72
Зона примесная	83
Зона проводимости	76
Зона проводимости полупроводника	76
Зона разрешенная	73
Зона свободная	75
Зона энергетическая	72
Инжекция	45
Инжекция носителей заряда	45
Концентрация вырождения	40
Концентрация вырождения полупроводника	40
Концентрация дырок критическая	30
Концентрация дырок проводимости полупроводника критическая	30
Концентрация избыточная	28
Концентрация неравновесная	27
Концентрация неравновесных носителей заряда полупроводника	27
Концентрация носителей заряда полупроводника избыточная	28
Концентрация носителей заряда полупроводника равновесная	26
Концентрация носителей заряда полупроводника собственная	25
Концентрация равновесная	26
Концентрация собственная	25
Концентрация электронов критическая	29

Концентрация электронов проводимости полупроводника критическая	29
Кристалл-фотоэффект	61
Масса носителя заряда полупроводника эффективная	31
Масса носителя заряда эффективная	31
Материал полупроводниковый	1
Носитель заряда	13
Носители заряда горячие	19
Носители заряда полупроводника неосновные	16
Носители заряда полупроводника неравновесные	18
Носители заряда полупроводника основные	15
Носители заряда полупроводника равновесные	17
Носители неосновные	16
Носители неравновесные	18
Носители основные	15
Носители равновесные	17
<i>Носители тепловые</i>	17
Освобождение носителя	43
Освобождение носителя заряда полупроводника	43
<i>Переход вертикальный</i>	59
Переход в полупроводнике прямой	59
Переход прямой	59
Полупроводник	2
Полупроводник вырожденный	9
Полупроводник дырочный	6
Полупроводник компенсированный частично	11
Полупроводник невырожденный	10
Полупроводник примесный	7
Полупроводник простой	3
Полупроводник скомпенсированный	12
Полупроводник сложный	4
Полупроводник собственный	8
Полупроводник электронный	5
<i>Проводимость дырочная</i>	21
<i>Проводимость собственная</i>	22
<i>Проводимость электронная</i>	20
Рекомбинация	51
Рекомбинация межзонная	52
Рекомбинация носителей заряда полупроводника	51
Рекомбинация носителей заряда полупроводника межзонная	52
Рекомбинация носителей заряда полупроводника поверхностная	55
Рекомбинация носителей заряда полупроводника фононная	54
Рекомбинация носителей заряда полупроводника фотонная	53
Рекомбинация поверхностная	55
<i>Рекомбинация прямая</i>	52
Рекомбинация фононная	54
Рекомбинация фотонная	53
Сечение захвата носителя заряда полупроводника эффективное	32
Сечение захвата эффективное	32
Степень компенсации	41
Степень компенсации полупроводника	41
Скорость поверхностной рекомбинации	38
Скорость поверхностной рекомбинации носителей заряда полупроводника	38
Слой инверсионный	42
Слой полупроводника инверсионный	42
Ток диффузионный	56
Ток дрейфовый	57
Уровень демаркационный	82

Уровень полупроводника демаркационный	72
Уровень полупроводника примесный	82
Уровень полупроводника энергетический локальный	81
Уровень примесный	80
Фотопроводимость	81
Ширина запрещенной зоны	24
Ширина запрещенной зоны полупроводника	79
Экстракция	79
Экстракция носителей заряда	46
Электропроводность дырочная	46
Электропроводность полупроводника примесная	21
Электропроводность полупроводника электронная	23
Электропроводность примесная	20
Электропроводность собственная	23
Электропроводность электронная	22
Энергия активации	20
Энергия активации примесей полупроводника	39
Эффект Ганна	39
Эффект магниторезистивный	71
Эффект Нернста	69
Эффект Нернста-Эттингсхаузена	68
Эффект поля	66
Эффект поля в полупроводнике	62
Эффект Риги-Ледюка	62
Эффект термогальваномагнитный	64
Эффект термогальваномагнитный поперечный	66
Эффект термогальваномагнитный продольный	67
Эффект термомагнитный	68
Эффект Томсона	64
Эффект фотомагнитоэлектрический	65
Эффект фоторезистивный	63
Эффект Холла	60
Эффект электротермический	70
Эффект Эттингсхаузена	65
	67

Ambipolare Diffusion der Überschussträger	58
Aquilibriumdichte	26
Breite des verbotenen Energieband	79
Defektelektron	14
Defekthalbleiter	6
Dembereffekt	61
Diffusionslänge	33
Diffusionsstrom	56
Driftlänge	37
Driftstrom	57
Effektiv-Masse der Ladungsträger	31
Effektive Lebensdauer	36
Effektiver Durchschnitt	32
Eigenhalbleiter	8
Eigenleitfähigkeit	22
Einfachhalbleiter	3
Energieband	72
Entarteter Halbleiter	9
Erlaubtes Energieband	73
Ettingshauseneffekt	67
Feldeffekt	62
Gauss-Effekt	69
Gunn-Effekt	71
Halbleiter Werkstoff	1
Halleffekt	70
Ionisationsenergie	39
Innerer photoeffekt	60
Inversionsschicht	42
Kompensierter Halbleiter	12
Kritische Defektelektronendichte	30
Kritische Elektronendichte	29
Ladungsträger-Rekombination	51
Leeres Energieband	75
Leitungsband	76
Loch	14
Löcherleitfähigkeit	21
Majoritätsträger	15
Minoritätsträger	16
n-type Halbleiter	5
Nernsteffekt	68
Nicht-Gleichgewicht-Dichte	27
Oberflächliche Lebensdauer	35
Photoeffekt inner	60
Photomagnetischer Effekt	63
Photoleitfähigkeit	24
Räumliche Lebensdauer	34
Rekombinationgeschwindigkeit	38
Störhalbleiter	7
Strahlungrekombination	53
Thermoelektrischer Effekt	65
Thermogalvanischer Effekt	66
Thermomagnetischer Effekt	64
Tragerbefreiung	43
Tragerhaftung	44
Tragerextraktion	46

Überschuss-Dichte	28
Überschuss-Ladungsträger	18
Unentarteter Halbleiter	10
Valenzband	78
Verbindungshalbleiter	4
Verbotenes Energieband	74
Verunreinigungs-niveau	81
Verunreinigungsband	83
Verunreinigungsleitfähigkeit	23
Vollbesetztes Energieband	77
Wandrekombination	55

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Acceptor semiconductor	6
Allowed band	73
Ambipolar diffusion of excess carriers	58
Carrier pair generation	48
Carriers drift length	37
Carrier trapping	44
Compensated semiconductor	11
Compound semiconductor	4
Conduction band	76
Critical density of conduction electrons	29
Degenerated concentration	40
Degenerated semiconductor	9
Degree of compensation	41
Dember effect	61
Diffusion current	56
Diffusion length	33
Drift current	57
Effective cross-section of carriers trapping	32
Effective lifetime	36
Effective mass of carriers	31
Electronic semiconductor	5
Empty band	75
Energy band	72
Equilibrium density of carriers	26
Excess carriers	18
Excess density (concentration of carriers) in a semiconductor	28
Extraction of carriers	46
Extrinsic semiconductor	7
Field effect	62
Filled band	77
Forbidden band	74
Forbidden gap width	79
Full compensated semiconductor	12
Gunn effect	71
Hall effect	70
Hole	14
Hole conduction	21
Hot carriers	19
Impurity band	83
Impurity electric conductivity	23
Impurity level	81

Intrinsic photoeffect	60
Intrinsic semiconductor	8
Inversion layer	42
Ionization energy	39
Magneto-resistance	69
Majority carrier	15
Minority carrier	16
Nernst effect	68
Non-degenerated semiconductor	10
Non-equilibrium carrier density	27
Photoconductivity	24
Photomagneto-electric effect	63
Radiationless recombination	54
Radiative recombination	53
Recombination carriers	51
Recombination rate on a semiconductor surface	38
Release of carriers	43
Semiconductor material	1
Simple semiconductor	3
Surface lifetime	35
Surface recombination	55
Thermogalvanomagnetic effect	66
Thermomagnetic effect	64
Transition vertical	59
Transverse galvanothermomagnetic effect	67
Valence band	78
Volume lifetime	34

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Bande de conduction	76
Bande d'énergie	72
Bande permise	73
Bande de valence	78
Bande d'impureté	83
Bande interdite	74
Bande remplie	77
Bande vide	75
Captation du porteur	44
Conductibilité intrinsèque	22
Conduction par lacunes	21
Conductivité par impuretés	23
Couche d'inversion	42
Courant de drift	57
Courant de diffusion	56
Densité d'équilibre des porteurs	26
Densité d'excès	28
Densité critique d'électrons	29
Densité non-equilibre	27
Diffusion umbipolaire des porteurs d'excès	58
Durée de vie efficace	36
Durée de vie du volume	34
Durée de vie superficielle	35
Effet de Ettingshausen	67
Effet de Hall	70

Effet de Nernst	68
Effet de Gunn	71
Effet photoélectrique interne	60
Effet photomagnétique	63
Effet thermoélectrique	65
Effet thermogalvanomagnétique	66
Effet thermomagnétique	64
Energie d'ionisation	39
Extraction des porteurs	46
Generation du paire électron trou	48
Largeur de la bande interdite	79
Lacune	14
Liberation du porteur de charge	43
Magnétorésistance	69
Masse effective des porteurs de charge	31
Matériau semi-conducteur	1
Niveau d'impureté	81
Parcours moyen de diffusion	33
Parcours moyen du drift	37
Photoconduction	24
Photomagnetoélectrique effet	63
Porteurs de charge d'excès	18
Porteurs de charge majoritaires	15
Porteurs de charge minoritaires	16
Recombinaison à la paroi	55
Recombinaison de porteurs de charge	51
Recombinaison radiative	53
Section efficace de captation	32
Semi-conducteur compense	12
Semi-conducteur composé	4
Semi-conducteur dégénéré	9
Semi-conducteur extrinsèque	7
Semi-conducteur intrinsèque	8
Semi-conducteur par trous	6
Semi-conducteur simple	3
Semi-conducteur type n	5
Trou	14
Vitesse de recombinaison superficielle électronique	38

Общие понятия физики твердого тела, применимые к полупроводникам

Термин	Определение
1. Электрон проводимости	Электрон, создающий электропроводность
2. Полярон E. Polaron F. Polaron	Квазичастица, представляющая собой состояние поляризации окружающего вещества, вызванное электроном проводимости, движение которого сопровождается перемещением созданной им области поляризации
3. Экситон	Квазичастица, представляющая собой электрически нейтральное состояние возбуждения электронов, способное перемещаться на много постоянных решетки и не сопровождающееся возникновением дополнительной проводимости
4. Дефект решетки D. Kristallstrukturdefekt E. Crystal lattice defect F. D'efaut du r'eseau cristallin	Нарушение периодичности решетки кристалла
5. Примесный дефект решетки Примесный дефект D. Verunreinigungsdefekt E. Impurity center F. Centre d'impuret'e	Дефект решетки, созданный атомом постороннего элемента
6. Стехиометрический дефект решетки Стехиометрический дефект D. St'ochiometrischer Kristallstrurdefekt E. Stoichiometric lattice defect F. D'efaut stoichiometrique du r'eseau cristallin	Дефект решетки в соединении, созданный избытком или недостатком атомов по сравнению со стехиометрическим составом
7. Точечный дефект решетки D. Spitzendefiekt (Punktefekt)	Стехиометрический дефект решетки, эффективные размеры которого порядка параметра решетки
8. Поверхностный дефект решетки D. Hautdefekt E. Surface defect	Дефект решетки, локализующийся в приповерхностном слое полупроводникового материала на глубинах, соизмеримых с параметрами решетки

Термин	Определение
9. Ловушка захвата Ловушка D. Haftstellen E. Trap F. Piége	Дефект решетки, способный захватывать подвижные носители заряда с последующим их освобождением
10. Рекомбинационная ловушка Ндп. Центр рекомбинации	Ловушка захвата, нейтрализующая захваченные носители заряда
11. Акцептор D. Akzeptor E. Acceptor F. Acccepteur	Дефект решетки, способный при возбуждении захватывать электрон из валентной зоны
12. Донор D. Donator E. Donor F. Donneur	Дефект решетки, способный при возбуждении отдать электрон в зону проводимости
13. Акцепторная примесь D. Akzetor-Verunreinigung E. Acceptor impurity F. Impurete acccepteur	Примесь, атомы которой являются акцепторами
14. Донорная примесь D. Donator-Verunreinigung E. Donor impurity F. Impurete donneur	Примесь, атомы которой являются донорами
15. Подвижность носителей заряда Подвижность D. Beweglichkei eines Ladungsträgers E. Drift mobility F. Mobilité d'un porteur de charge	Отношение средней установившейся скорости перемещения носителей заряда в направлении электрического поля к напряженности последнего
16. Среднее время свободного пробега носителя заряда Время пробега	Среднее время между двумя последовательными соударениями носителей заряда
17. Средняя длина свободного пробега носителей заряда Длина свободного пробега D. Mittlere freir Weglänge (eines Ladungsträger) E. Mean free poth (of a chargeed particle) F. Libre parcours moyen	Среднее расстояние между двумя последовательными соударениями носителя заряда
18. Коэффициент диффузии носителей заряда D. Diffusions-Koeffizient E. Diffusion factor F. Coefficient de diffusion	Отношение плотности потока подвижных носителей заряда одного типа к градиенту их концентрации в отсутствие электрического и магнитного полей

Термин	Определение
19. Оптическое возбуждение Ндп. Оптическая накачка D. Optische Anregung	Генерация неравновесных носителей заряда при оптическом облучении полупроводника
20. Инверсия населенностей D. Besetzungsinversion E. Population inversion F. Inversion de population	Состояние полупроводника, при котором концентрация носителей заряда на возбужденных уровнях выше равновесной
21. Электрическое возбуждение E. Bandgap excitation	Возникновение инверсии населенностей в полупроводнике в результате воздействия электрического поля
22. Собственное поглощение света Собственное поглощение E. Bandgap absorption	Поглощение полупроводником оптического излучения, обусловленное переходом электронов из валентной зоны в зону проводимости
23. Экситонное поглощение E. Exciton absorption	Поглощение полупроводником оптического излучения, сопровождающееся образованием экситона
24. Примесное поглощение E. Impurity absorption	Поглощение полупроводником оптического излучения, обусловленное возбуждением примесных дефектов
25. Фотоэлектрическое поглощение E. Photoelectrical absorption	Изменение поглощения оптического излучения в результате смещения границы собственного поглощения под воздействием на полупроводник электрического поля
26. Уровень Ферми D. Fermi-Kante E. Fermi level F. Niveau de Fermi	Энергетический уровень, вероятность заполнения которого равна 0,5 при температурах, отличных от температуры абсолютного нуля

Изменение № 1 ГОСТ 22622—77 Материалы полупроводниковые. Термины и определения основных электрофизических параметров

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31.05.82 № 2210 срок введения установлен

с 01.10.82

Вводная часть. Пятый абзац исключить; шестой абзац изложить в новой редакции:

(Продолжение см. стр. 126)

(Продолжение изменения к ГОСТ 22622—77)

«В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов на русском языке».

По всему тексту стандарта исключить иностранные эквиваленты стандартизованных терминов на немецком (D), английском (E) и французском (F) языках.

Алфавитные указатели иностранных эквивалентов исключить.

Приложение. Иностранные эквиваленты терминов исключить.

(ИУС № 9 1982 г.)

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*
Корректор *М. А. Онощенко*

Сдано в набор 04.08.77 Подп. в печ. 16.11.77 1,5 п. л. 1,83 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2054