

## Sachverzeichnis

- Abscheidung, pyrolytische 73 ff., 79, 81, 89, 90, 108, 115, 119, 122  
Absorptionskonstante 6, 13  
Ätzlösungen  
—, Polier- 37  
— zur Sichtbarmachung von  $pn$ -Übergängen 44  
— — — von Versetzungen 43  
— — Unterscheidung von (111)- und ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ )-Flächen 44  
Aktivierungsenergie 8, 10, 11, 47, 48, 49  
Akzeptoren 8,9  
—, Diffusion von, s. Diffusion  
—, tiefliegende 10, 114, 152  
Arbeitstemperatur 18, 19, 113  
ARRHENIUS-Gleichung 47  
As-Dampfdruck s. Dampfdruck  
As-Leerstelle 50, 60  
As-Teilgitter, Diffusion im 47, 48  
Atomradius 8  
Aufdampfung von GaAs 24, 25  
Ausdehnungskoeffizient 5
- Bandabstand**  
— des GaAs 4, 5, 16, 22  
— — —, effektiver 11  
— von III-V-Verbindungen 1, 22  
— von II-VI-Verbindungen 22  
Bandausläufer 11  
Bandstruktur 6, 16, 21, 22  
Barrierenhöhe s. Potentialbarriere  
Basiswiderstand 17, 18  
Bauelemente  
—, Hochtemperatur- 16, 106  
—, integrierte 16, 152 ff.  
—, opto-elektronische 16, 20, 42, 135 ff.  
—, Tunnel- 16  
Besetzungsinversion 139, 140  
Beweglichkeit  
— der Elektronen 5, 12, 16, 39  
— der Löcher 5, 12, 16  
Beweglichkeitsverhältnis 107, 120, 139  
BOLTZMANN-Transformation 65  
BRIDGMAN-Verfahren s. Kristallisation, horizontale  
BURSTEIN-Verschiebung 14
- Chromdotierung 10, 153  
CZOCHRALSKI-Verfahren s. Zugtechnik
- Dampfdruck** 5, 7, 25, 49  
DASH, Methode von 29  
DEBYE-Temperatur 5  
Dichte 5  
Dielektrizitätskonstante 5  
Diffusion  
— aus der festen Phase 70 ff.  
— — — — —, Beryllium- 72  
— — — — —, Silizium- 71, 72  
— aus der Gasphase 49 ff.  
— — — — —, Akzeptor- 60 ff.  
— — — — —, Cadmium- 68, 69  
— — — — —, Donator- 52 ff.  
— — — — —, Magnesium- 60, 111  
— — — — —, Mangan- 69, 70  
— — — — —, Schwefel- 54, 111, 121  
— — — — —, Selen- 55, 56  
— — — — —, Tellur- 57  
— — — — —, Zink- 61 ff., 108, 121, 122, 124, 125, 136, 141, 145  
— — — — —, Zinn- 58, 59, 108, 121, 125  
— aus dotierten  $\text{SiO}_2$ -Schichten 73 ff.  
— — — — —, Zink- 81, 82, 115, 117  
— — — — —, Zinn- 79, 80, 117, 122  
—, Isolier- 128  
—, Selbst- 47, 48  
—, substitutionelle, von Zink 61, 62  
Diffusionshemmung, s. Maskierung  
Diffusionslängen der Minoritätsladungsträger 42
- Dioden**  
—, Hetero- 16, 23  
—, IMPATT- 19  
—, Laufzeit- 16, 19  
—, Leucht- 16, 21, 136 ff.  
—, Photo- 16, 20, 23, 135  
—, READ- 19  
—, SCHOTTKY- 16, 17, 104, 105  
—, Spitzen- 104  
—, Tunnel- 16, 19  
Disproportionierung 31  
Domäne, Hochfeld-, s. Hochfeld-domäne

- Donatoren 9, 10  
 —, Diffusion von, siehe Diffusion  
 —, tiefliegende 10, 152  
 Dotierungsmethoden bei Gasepitaxie 36  
 Driftgeschwindigkeit der Elektronen 147  
 Durchbruchspannung 40, 112, 114, 129  
  
**EARLY**-Effekt 121  
 Effekt  
 —, **GUNN**- s. Elektronentransfer-Bauelemente  
 —, photogalvanomagnetischer 41, 42  
 Eigenkonzentration 6, 18, 19  
 Eigenleitungswiderstand 5  
 Eigenschaften  
 — des dotierten GaAs 8ff.  
 — des reinen GaAs 3ff.  
 —, optische 6, 13, 14  
 Elektronenbeweglichkeit s. Beweglichkeit  
 Elektronenkonzentration 10, 40  
 Elektronentransfer-Bauelemente 21, 22, 146ff.  
 Emission  
 —, spektrale Verteilung der 136, 145  
 —, spontane 140, 145  
 —, stimulierte 140, 145  
 Epitaxie  
 — aus der flüssigen Phase 95ff., 137, 141, 145, 150  
 — aus der Gasphase 31ff., 106, 119, 124, 128, 131, 132, 150  
 — -Diffusion 119, 123  
 —, selektive 38, 99, 119, 128, 154, 155  
 Exzitonen 7  
  
**Feldeffekttransistoren** s. Transistoren  
 Feldstärke, kritische 22, 147  
 Flüssigepitaxie s. Epitaxie  
**FRENKEL**-Defekt 48  
  
**Ga**-Leerstellen 9, 50, 60, 72  
**Ga**-Teilgitter, Diffusion im 47, 48  
 Gitterkonstante 3, 5, 16  
 Glassy Carbon 28  
**Gradient-Freeze-Technik** s. Kristallisation, horizontale  
**GREMMELMAIER**-Verfahren s. Zugtechnik  
 Grenzflächenzustände 130, 131  
 Gütefaktor 18  
  
**GUNN**-Effekt s. Elektronentransfer-Bauelemente  
  
**Haftstellen** 106, 114  
**HALL**-Konstante 38, 39  
 Hetero-Dioden s. Dioden  
 Hetero-Emitter 23  
 Hetero-Übergänge 16, 22, 23  
 Hochfelddomäne 147, 148, 149  
 Hochtemperaturbauelemente s. Bauelemente  
 Hystereseeffekte 113, 133  
  
**IMPATT**-Dioden s. Dioden  
 Injektionslaser 16, 139ff.  
  
**Kathodenzerstäubung** 75, 92, 115, 121  
 Kathodolumineszenz 43  
 Kollektorkapazität 18, 114  
 Kontakte (ohmsche)  
 —, Halbkugel-, auf *n*-GaAs 101  
 —, —, auf *p*-GaAs 101  
 —, Schicht-, auf *n*-GaAs 101, 109, 112, 129, 131, 132, 151  
 —, —, auf *p*-GaAs 102, 109, 112, 129  
 Kontakte, (**SCHOTTKY**-) s. Dioden, (**SCHOTTKY**-) und Transistoren, (**Feldeffekt**-)  
 Kontaktausläufer 110, 129, 132  
 Kristalle, versetzungsfreie, s. **DASH**, Methode von  
 Kristallisation  
 — aus der Dampfphase s. Aufdampfung von GaAs, Epitaxie aus der Gasphase  
 — aus der Schmelze 24ff.  
 — — — — (nichtstöchiometrisch) 24, 43, 95, s. auch Epitaxie aus der flüssigen Phase  
 — — — — (stöchiometrisch) 24ff.  
 —, horizontale 25, 26, 43, 150  
  
**Ladungsträgerkonzentration** 9, 10, 39, 40  
 Laser, Injektions-, s. Injektionslaser  
 Laufzeitdioden s. Dioden  
 Laufzeitschwingung 147, 148  
 Lebensdauer  
 — der Majoritätsladungsträger 42  
 — der Minoritätsladungsträger 42, 120  
 Leuchtdioden s. Dioden  
 Lichtemission 20  
 —, spektrale Verteilung der 136, 145

- Löcherbeweglichkeit s. Beweglichkeit  
 Löcherdichte 9  
 Lösungszone, Methode der wandernden  
 100  
 LSA-Betrieb 148, 150
- Maskierung** 84 ff.  
 — mit Aluminiumoxid 93  
 — mit Siliziumdioxid 89 ff., 108, 109,  
 112, 115, 119, 121, 122, 128, 132  
 — mit Siliziummonoxid 54, 56, 57, 93  
 — mit Siliziumnitrid 93, 131  
 Mesastruktur 112, 142
- Oberflächenschutz** 16, 23  
 Orientierung des Substrates s. Sub-  
 stratorientierung
- PEROT-FABRY-Resonator** 139, 145  
 Photodioden s. Dioden  
 Photoleitfähigkeit 41  
 Photolumineszenz 43  
 Polierätzlösungen s. Ätzlösungen  
 Potentialbarriere 105  
 Pyrolyse, s. Abscheidung, pyrolytische
- Quantenausbeute** 21, 137
- READ-Dioden** s. Dioden  
 Reflexionsfähigkeit, Minimum der 40  
 Reflexionsfaktor 140  
 Reinigung des Ausgangsmaterials 24  
 Rekombinationsstrahlung 20, 21, 43,  
 135
- Sauerstoff**  
 — -dotierung 10, 27, 153  
 —, Einfluß von 27, 114  
 Schmelzpunkt 5  
**SCHOTTKY-Dioden** s. Dioden  
 Schwellenstromdichte 140, 144, 145  
 Sonnenenergiewandler s. Dioden  
 (Photo-)  
 Spaltflächen 3, 137, 140, 142  
 Spitzendioden s. Dioden  
 Störbänder 11  
 Störstellen, amphotere 9, 138  
 —, Substitutions-, Diffusion der 48 ff.  
 Substrat  
 — material 16, 23  
 — orientierung 37, 38, 141  
 — vorbehandlung 37  
 Syntheseverfahren 33, 34
- Termdichten, effektive** 18  
 Tiegelmateriale 26, 28  
 Transistoren 16 ff.  
 —, bipolare 16 ff., 106 ff.  
 —, —, *npn*- 16, 106 ff.  
 —, —, — durch Diffusion aus fester  
 Quelle und Gasphase 115  
 —, —, — durch Doppeldiffusion aus  
 der Gasphase 107  
 —, —, — durch Doppeldiffusion aus  
 fester Phase 117  
 —, —, — durch Epitaxie-Diffusion 119  
 —, —, *pnp*- 16  
 —, —, — durch Diffusion aus fester  
 Quelle und Gasphase 122  
 —, —, — durch Doppeldiffusion aus  
 der Gasphase 121  
 —, —, — durch Epitaxie-Diffusion 123  
 —, Feldeffekt- 126 ff.  
 —, — mit SCHOTTKY-Kontakt 16, 17,  
 131 ff.  
 —, —, MOS- 16, 17, 130, 131  
 —, —, Sperrschicht- 16, 17, 128, 129  
 —, optische 16, 21  
 —, Vierschichten- 16, 124  
 Transportreaktionen 31, 32  
 Tunnelioden s. Dioden  
 Tunneleffekt 19
- Verteilungskoeffizient**  
 — bei Kristallisation aus nichtstöchio-  
 metrischer Schmelze (Flüssigepi-  
 taxie) 99  
 — — — aus stöchiometrischer  
 Schmelze 8
- Vitreous Carbon** 28
- Wachstumsraten** 35  
 Wärmeleitfähigkeit 5  
**WEIERSTRASS-Kugel** 138
- ZENER-Dioden** s. Dioden  
 Zinkblendegitter 3, 4  
 Zonenschmelze, tiegelfreie 29, 63  
 Zugtechnik 27 ff., 63, 150  
 Zustandsdiagramm  
 — für Ga/As 98  
 — für Sn/GaAs 99  
 Zwischengitterplätze, Diffusion über  
 63 ff.