

Inhaltsverzeichnis

Hahn , Priv.-Doz. Dr. D., Berlin-Charlottenburg Die Anregung und Beeinflussung der Lumineszenz durch elektrische Felder. Mit 27 Abbildungen	1
Bittel , Prof. Dr. H., Münster/Westf. Schwankungserscheinungen bei der Elektrizitätsleitung in Festkörpern. Mit 35 Abbildungen	84
Smits , Dr. F. M., Murray Hill, New Jersey (USA) Diffusion in homöopolaren Halbleitern. Mit 15 Abbildungen	167
Hendus , Dr. Ing. H., Dr. G. Schnell, Dr. H. Thurn und Prof. Dr. K. Wolf, Ludwigshafen/Rh. Neuere physikalische Untersuchungen an Hochpolymeren. Mit 90 Ab- bildungen	220
I. Vorbemerkung.	221
II. Mechanisch-dynamische, dielektrische und Kernresonanz-Messungen. Von H. THURN.	222
III. Ultrarotspektroskopische Untersuchungsergebnisse. Von G. SCHNELL	270
IV. Röntgenographische und elektronenmikroskopische Strukturunter- suchungen. Von H. HENDUS	331
Inhalt der Bände XX—XXXI	
I. Namenverzeichnis.	381
II. Sachverzeichnis.	383

Die Anregung und Beeinflussung der Lumineszenz durch elektrische Felder

Von

DIETRICH HAHN

Mit 27 Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

I. Einführung	2
II. Feldausleuchtung	4
III. Feldverstärkung	9
IV. Feldauslöschung	12
V. Die Anregung der Elektrolumineszenz durch Wechselfelder (Wechselfeld- anregung, Destriau-Effekt)	16
1. Die experimentellen Grundlagen für die Untersuchung der Elektro- lumineszenz	17
a) Geeignete Phosphore und ihre Präparation	17
b) Aufbau und Betrieb der Elektrolumineszenzzellen	21
2. Die Leuchtwellen und der zeitliche Verlauf der Elektrolumineszenz	23
3. Die Abhängigkeit der Elektrolumineszenz von elektrischen Parametern	33
a) Der Einfluß der Feldstärke	33
b) Der Einfluß der dielektrischen Eigenschaften	35
c) Der Einfluß der Feldfrequenz	37
4. Die Temperaturabhängigkeit der Elektrolumineszenz	40
5. Die spektrale Verteilung der Elektrolumineszenzemission	44
6. Die Feldanregung als primärer Effekt	46
VI. Die Anregung der Elektrolumineszenz durch Gleichfelder	50
1. Gleichfeldlumineszenz an Phosphor-Einkristallen und -kristalliten	51
2. Gleichfeldlumineszenz an Halbleitern	53
3. Gleichfeldlumineszenz, verbunden mit Elektrolyse (Galvano- lumineszenz).	57
VII. Der Anregungs- und Leuchtmechanismus der Elektrolumineszenz	61
1. Allgemeine Betrachtungen	61
2. Elektronenstoßvervielfachung und Stoßionisation (Wechselfeld- anregung)	63
3. Ladungsträgerinjektion und -rekombination (Gleichfeldanregung)	68
VIII. Technische Anwendungen	71
Literaturverzeichnis	74

Schwankungserscheinungen bei der Elektrizitätsleitung in Festkörpern

Von

H. BITTEL

Mit 35 Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

Bezeichnungen	85
Einleitung	86
1. Thermisches Rauschen	89
11. Anwendung des Gleichverteilungssatzes auf einen Schwingungskreis schwacher Dämpfung	89
12. Hochfrequenzgrenze des thermischen Rauschens	91
13. Ersatzquellen für das Rauschen eines Widerstands	92
2. Beschreibung von elektrischen Schwankungsgrößen	93
21. Autokorrelationsfunktion	94
22. Statistische Amplitudenverteilung	95
23. Nichtstationäres Rauschen	96
3. Korpuskulare Behandlung des thermischen Rauschens	96
4. Messung des Stromrauschens	101
41. Ersatzquellen für Stromrauschen	102
411. Widerstandsschwankungen	104
412. Spektralformeln	104
42. Meßanordnungen	104
421. Verstärker	105
422. Eingangsschaltung und Eichung	105
423. Mittelwertanzeiger	109
43. Kenngrößen für das Stromrauschen	109
5. Das Rauschen von Kohlewiderständen	112
51. Stoffgröße für das Rauschen von Kohleschichten	115
52. Einfluß anderer Parameter	117
6. Stromrauschen von Halbleitern	117
61. Theorie des Halbleiterrauschens	119
611. Alternative: Elektron frei oder gebunden	121
612. Schroteffekt	125
613. Allgemeinere Ansätze über die Trägerstatistik	125
62. Ge-Einkristalle unterschiedlicher Dotierung bei verschiedenen Tempe- raturen	130
63. Vergleich des Rauschens an verschiedenen Elektroden und Schwan- kungen der Hall-Spannung	132
64. Photoleiter	136

7. Das Rauschen metallischer Leiter	139
71. Untersuchungen an Drähten	140
72. Belastung und Zunahme des Wärmerauschens	144
73. Technische Drahtwiderstände	148
74. Dünne Metallschichten	148
75. Ruhende Metallkontakte	150
8. Hypothesen über die Entstehung des $1/f$ -Rauschens	150
81. Superposition vieler inkohärenter Vorgänge mit unterschiedlicher Relaxationsdauer.	152
82. Elektronische Schwankungserscheinungen	155
821. Modelle, die eine Verteilung für die Relaxationsdauer liefern	155
822. Gegenseitige Beeinflussung gebundener Träger.	156
83. Modulationserscheinungen	158
831. Schwankungen des Fermi-Niveaus	158
832. Schwankungen der elektrischen Eigenschaften als Folge von Diffusionsvorgängen	159
Literaturverzeichnis	162

Diffusion in homöopolaren Halbleitern

Von

FRIEDOLF M. SMITS

Mit 15 Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	168
II. Die Gesetzmäßigkeiten der Diffusion	169
1. Differentialgleichung der Diffusion	169
2. Spezielle Lösungen der Differentialgleichung	170
3. Zur Berechnung von Diffusionskoeffizienten	173
III. Spezielle Auswertungsmethoden	175
1. Leitfähigkeitsmessungen	176
2. Lokalisierung von pn -Übergängen	177
3. Methoden der Dickenmessung	180
4. Oberflächenkonzentrationen	181
5. Bestimmung von Gradienten aus Kapazitätsmessungen	183
IV. Bestimmungen der Diffusionskoeffizienten	184
1. Elemente der dritten Gruppe und der fünften Gruppe in Silicium und Germanium	184
2. Diffusion von Gasen in Halbleitern	189
3. Diffusion anderer Elemente in Silicium und Germanium	190
4. Diffusion in III-V-Verbindungen	192
V. Untersuchungen über den Diffusionsmechanismus	194
1. Allgemeines	194
2. Abweichungen von einer idealen Lösung durch das Elektronen-Defekt-elektronen-Gleichgewicht	196
3. Einfluß des Elektronen-Defektelektronen-Gleichgewichts auf die Diffusion	198
4. Die Diffusion von Substitutionselementen	201
5. Direkte Wechselwirkungen zwischen Störatomen — Ionenpaarung	205
6. Einfluß von Materialeigenschaften auf die Diffusion	210
VI. Abschließende Bemerkungen	213
Literatur	214

Neuere physikalische Untersuchungen an Hochpolymeren

Von

H. HENDUS, G. SCHNELL, H. THURN und K. A. WOLF

Mit 90 Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

I. Vorbemerkung	221
II. Mechanisch-dynamische, dielektrische und Kernresonanz-Messungen. Von H. THURN	222
§ 1. Die Bedeutung molekularer Bewegungsvorgänge für das physikalische Verhalten	222
§ 2. Meßmethoden	222
§ 3. Gesetzmäßigkeiten der Temperatur- und Frequenzabhängigkeit der Dispersionsbereiche	225
a) Temperatur-Frequenzbeziehung der Meßgrößen	226
b) Variation der chemischen Konstitution	231
Sterische Einflüsse	232
Polarität	233
Vernetzung	235
c) Molekulargewichtseffekte	238
d) Vergleich dielektrischer und mechanischer Messungen	241
e) Partiiell-kristalline Hochpolymere	242
f) Einfluß der Behandlung von Hochpolymeren mit energiereichen Strahlen	250
§ 4. Beispiele für die Zuordnung der Verlustmaxima, Modul- bzw. DK- Stufen und Kernresonanzhalbwertbreitenstufen zu Bewegungen be- stimmter Molekülgruppen	252
a) Polymethacrylsäuremethylester	253
b) Polyisobutylen	256
c) Naturkautschuk	258
d) Polyäthylen	259
e) Polyterephthalsäureglykolester	261
f) Polytetrafluoräthylen	262
§ 5. Literaturverzeichnis zu II.	264
III. Ultrarotspektroskopische Untersuchungsergebnisse. Von G. SCHNELL	270
§ 6. Methodisches und Begriffe	270
§ 7. Untersuchungsergebnisse	277
a) Polyäthylen	277
b) Polytetrafluoräthylen und Polytrifluorchloräthylen	290

c) Polypropylen	292
d) Polyamide	294
e) Polyäthylenterephthalat	300
f) Polyisobutylen	303
g) Polyvinylalkohol	303
h) Polystyrol	307
i) Polyvinylchlorid und Polyvinylidenchlorid	309
k) Natürliche Kautschuke	311
l) Synthetisches Polyisopren	315
m) Polychloropren	316
n) Polybutadien	317
o) Polyepoxydharze	320
p) Polyformaldehyd	321
§ 8. Literaturverzeichnis zu III.	323
IV. Röntgenographische und elektronenmikroskopische Strukturuntersuchungen	
Von H. HENDUS	331
§ 9. Probleme der Kristallisation in Hochpolymeren	331
§ 10. Röntgenographische Strukturuntersuchungen	338
a) Polyäthylen $(-\text{CH}_2-)_n$	338
b) Isotaktische und syndiotaktische Polymere vom Typ $(-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{R}}{\text{C}}}-)_n$	340
c) Kristallisierende Polymere vom Typ $(-\text{CH}_2-\overset{\text{R}_1}{\underset{\text{R}_2}{\text{C}}}-)_n$	352
d) Kristallisierende Polymere konjugierter Diolefine	354
e) Polyamide	357
f) Sonstige kristallisierende Hochpolymere	361
§ 11. Neuere elektronenmikroskopische Ergebnisse zur Morphologie der partiell-kristallinen Hochpolymeren.	363
§ 12. Literaturverzeichnis zu IV.	376