
Festkörperphysik

von

Neil W. Ashcroft und N. David Mermin

Übersetzung von Dr. Jochen Greß

Oldenbourg Verlag München Wien

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Wichtige Tabellen	XV
Vorschläge zur Verwendung des Buches	XIX
1 Die Drude-Theorie der Metalle	1
2 Die Sommerfeld-Theorie der Metalle	37
3 Unzulänglichkeiten des Modells freier Elektronen	73
4 Kristallgitter	81
5 Das reziproke Gitter	107
6 Bestimmung von Kristallstrukturen mittels Röntgenbeugung	119
7 Klassifikation der Bravaisgitter und Kristallstrukturen	139
8 Elektronische Energieniveaus in einem periodischen Potential	163
9 Elektronen in einem schwachen periodischen Potential	189
10 Das <i>Tight-Binding</i>-Verfahren	219
11 Weitere Verfahren zur Berechnung von Bandstrukturen	241
12 Semiklassisches Modell der Elektronendynamik	269
13 Semiklassische Theorie der Leitung in Metallen	307
14 Experimentelle Bestimmung der Fermifläche	335
15 Bandstrukturen ausgewählter Metalle	359

XII	<i>Inhaltsverzeichnis</i>
16 Die Grenzen der Relaxationszeitnäherung	395
17 Die Grenzen der Näherung unabhängiger Elektronen	417
18 Oberflächeneffekte	449
19 Klassifikation der Festkörper	473
20 Gitterenergie	499
21 Unzulänglichkeiten des Modells eines statischen Gitters	525
22 Klassische Theorie des harmonischen Kristalls	533
23 Quantentheorie des harmonischen Kristalls	573
24 Messung der Dispersionsrelationen von Phononen	595
25 Anharmonische Effekte in Kristallen	619
26 Phononen in Metallen	649
27 Dielektrische Eigenschaften von Isolatoren	677
28 Homogene Halbleiter	713
29 Inhomogene Halbleiter	747
30 Kristaldefekte	781
31 Diamagnetismus und Paramagnetismus	815
32 Wechselwirkungen der Elektronen und magnetische Struktur	853
33 Magnetische Ordnung	883
34 Supraleitung	925
 Anhänge	
A Wichtige numerische Beziehungen	965
B Das Chemische Potential	967

C	Die Sommerfeld-Entwicklung	969
D	Entwicklung periodischer Funktionen nach ebenen Wellen	972
E	Geschwindigkeit und effektive Masse von Bloch-Elektronen	975
F	Einige Identitäten der Fourier-Analyse periodischer Systeme	978
G	Das Variationsprinzip für die Schrödinger-Gleichung	980
H	Hamiltonsche Formulierung der semiklassischen Bewegungsgleichungen	982
I	Der Greensche Satz für periodische Funktionen	984
J	Bedingungen für das Ausbleiben von Interbandübergängen	986
K	Optische Eigenschaften der Festkörper	989
L	Quantentheorie des Harmonischen Kristalls	994
M	Erhaltung des Kristallimpulses	999
N	Theorie der Streuung von Neutronen an einem Kristall	1007
O	Anharmonische Terme und n-Phononen-Prozesse	1015
P	Berechnung des Landéschen g-Faktors	1016