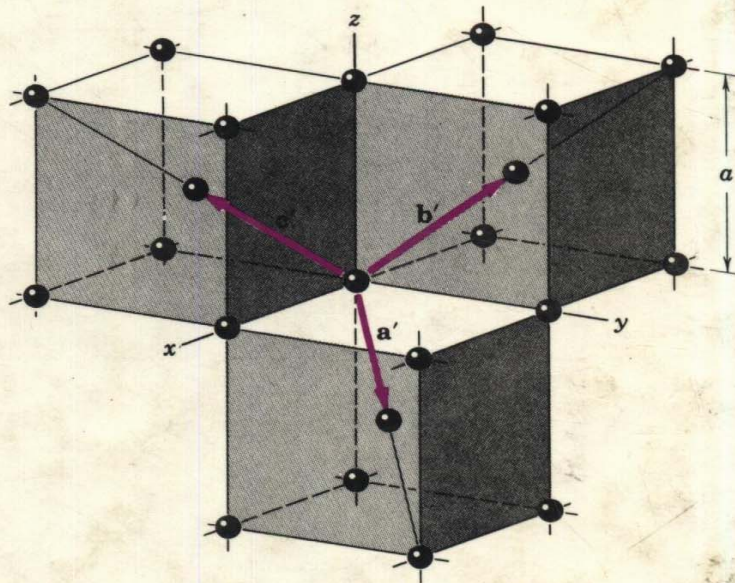


Charles Kittel

Physique de l'état solide



5^e édition

Dunod Université

2-530-107-1

Charles KITTEL, B.A., Ph. D.

Professeur de Physique à l'Université de Californie, Berkeley



Physique de l'état solide

TRADUIT PAR

Michèle POUMELLEC

Agrégée de physique

Robert MÉGY

Assistant à l'Université de Paris XI^e

sous la direction de

Claire DUPAS

Agrégée de l'Université, Docteur ès sciences

5^e édition

Dunod

SOMMAIRE

Guide des principaux tableaux

Quelques références de base

- X1 Structure cristalline 1
- X2 Diffraction cristalline et réseau réciproque 33
- X3 La liaison cristalline 71
- 4 Phonons I. Vibrations du réseau 103
- 5 Phonons II. Propriétés thermiques 123
- 6 Gaz des électrons libres de Fermi 151
- 7 Bandes d'énergie 179
- 8 Cristaux semiconducteurs 203
- 9 Surfaces de Fermi et métaux 247
- 10 Plasmons, polaritons et polarons 285
- 11 Processus optiques et excitons 323
- 12 Supraconductibilité 355
- 13 Diélectriques et ferroélectriques 399
- 14 Diamagnétisme et paramagnétisme 433
- 15 Ferromagnétisme et antiferromagnétisme 457
- 16 Résonance magnétique et masers 497
- 17 Défauts ponctuels et alliages 533
- 18 Dislocations 557

Index alphabétique des auteurs

Index alphabétique des matières

Collection conçue à l'intention des étudiants,

DUNOD UNIVERSITÉ est adaptée aux enseignements des Universités, des classes préparatoires et des Grandes Écoles.

Ouvrages de base (*série marron*) :

1^{er} cycle universitaire et classes préparatoires.

Ouvrages fondamentaux (*série orange*) :

enseignements s'étendant sur les 1^{er} et 2^e cycles universitaires.

Ouvrages de spécialité (*série violette*) :

2^e cycle universitaire et formation des ingénieurs.

Manuel de référence en physique du solide et en science des matériaux, cet ouvrage est destiné aux étudiants de deuxième ou de troisième cycle universitaire ainsi qu'aux élèves-ingénieurs. L'objet de la physique de l'état solide est essentiellement l'étude des propriétés remarquables que présentent les atomes et les molécules lorsqu'ils sont rangés de façon périodique dans les cristaux. Ces propriétés comprennent les bandes d'énergie électroniques ainsi que les excitations élémentaires des solides : phonons, plasmons, polarons, excitons, magnons et polaritons.

Dans cette nouvelle édition, complètement refondue, un effort particulier a été fait pour aider les étudiants : la première moitié du livre leur permettra d'acquérir les bases nécessaires pour aborder la physique des semiconducteurs ; la seconde moitié constitue une application des notions précédemment acquises à des domaines bien définis. On y traite des plasmons, des propriétés optiques des solides, de la supraconductivité, de la ferroélectricité et du magnétisme.

Parmi les nouveautés apportées à cette nouvelle édition, on peut citer l'instabilité de Peierls, les bulles magnétiques, les oscillateurs à effet Gunn, les cellules solaires, les ondes d'Alfvén, les gouttes d'électrons-trous et les effets thermoélectriques.

Avec ses nombreux problèmes, ses résumés, ses bibliographies, ses quelque 600 figures, ce manuel de référence constitue également un remarquable outil de travail.



9 782040 106119



ISBN 2-04-010611-1