

SPIS RZECZY

Literatura ogólna	10
Przedmowa do wydania trzeciego	11
Wskazówki dla czytelnika	13
1. Struktura krystaliczna	15
Periodyczne uporządkowanie atomów	20
Podstawowe rodzaje sieci	26
Położenie i orientacja płaszczyzn w kryształach	36
Położenie w komórce elementarnej	39
Proste struktury krystaliczne	39
Zadania	46
Literatura	47
2. Dyfrakcja na kryształach i sieć odwrotna	48
Wiązka padająca	50
Prawo Bragga	51
Doświadczalne metody dyfrakcyjne	53
Wzór Lauego dla amplitudy fali rozproszonej	62
Sieć odwrotna	68
Geometryczny czynnik strukturalny	77
Atomowy czynnik rozpraszania czyli czynnik atomowy	81
Streszczenie	86
Zadania	87
Literatura	91
3. Wiązania krystaliczne	92
Kryształy pierwiastków gazów szlachetnych	95
Kryształy jonowe	103
Kryształy kowalencyjne	114

Kryształy metaliczne	116
Kryształy o wiązaniu wodorowym	117
Promienie atomowe	118
Zadania	120
Literatura	121
4. Współczynniki sprężystości i fale sprężyste	122
Analiza odkształceń sprężystych	123
Podatność sprężystości i współczynniki sztywności	128
Fale sprężyste w kryształach układu regularnego	131
Doświadczalne wyznaczanie współczynników sprężystości	138
Zadania	141
Literatura	143
5. Fonony i drgania sieci krystalicznej	144
Kwantowanie drgań sieci krystalicznej	144
Pęd fononu	146
Niesprężyste rozpraszania fotonów na fononach długofalowych	147
Niesprężyste rozpraszanie promieni rentgenowskich na fononach	150
Niesprężyste rozpraszanie neutronów na fononach	151
Drgania sieci jednoatomowych	154
Sieć krystaliczna zawierająca dwa atomy w prostej komórce	161
Właściwości optyczne w podczerwieni	164
Fonony zlokalizowane	171
Zadania	173
Literatura	175
6. Ciepłe właściwości izolatorów	176
Ciepło właściwe sieci krystalicznej	176
Oddziaływania nieharmoniczne w kryształach	192
Przewodnictwo ciepłe	198
Zadania	207
Literatura	208
7. Gaz Fermiego elektronów swobodnych (I)	209
Poziomy energetyczne i gęstość stanów w modelu jednowymiarowym	211
Wpływ temperatury na funkcję rozkładu Fermiego-Diraca	215
Gaz elektronów swobodnych w modelu trójwymiarowym	217
Ciepło właściwe gazu elektronowego	220
Przewodnictwo elektryczne i prawo Ohma	226
Przewodnictwo ciepłe metali	232
Zadania	234
Literatura	235
8. Gaz Fermiego elektronów swobodnych (II)	236
Przewodnictwo elektryczne przy wysokich częstościach	236
Plazmony	241
Ruch w polu magnetycznym	249

Energia spójności (kohezji) i odległości międzyatomowe w metalach doskonałych	254
Emisja termoelektryczna	255
Zadania	258
Literatura	259
9. Pasma energetyczne	260
Model prawie swobodnych elektronów	263
Równanie falowe elektronu w potencjale periodycznym	265
Przybliżone rozwiązanie w pobliżu granicy strefy	270
Liczba stanów w pasmie	273
Budowa powierzchni Fermiego	276
Elektrony, dziury i orbity otwarte	279
Masa efektywna elektronów w kryształach	285
Funkcje falowe zerowego wektora falowego	288
Ortogonalizowane fale płaskie	290
Metody Toświadczałe badania powierzchni Fermiego	292
Zadania	303
Literatura	304
10. Kryształy półprzewodnikowe	305
Przewodnictwo samoistne	306
Przerwa energetyczna	307
Prawo działania mas	309
Koncentracja nośników samoistnych	312
Przewodnictwo domieszkowe	314
Stany domieszkowe	315
Termiczna jonizacja domieszek	318
Pasma energetyczne w Si i Ge	321
Czas życia nośników i rekombinacja	328
Złącza prostujące p - n	330
Polarony	335
Zadania	336
Literatura	337
11. Nadprzewodnictwo	338
Przegląd danych doświadczalnych	339
Przegląd osiągnięć teoretycznych	353
Zadania	374
Literatura	376
12. Właściwości dielektryczne	377
Polaryzacja	377
Lokalne pole elektryczne w pobliżu atomu	379
Stała dielektryczna i polaryzowalność	386
Relaksacja dielektryczna i straty dielektryczne	395
Związek Lyddane'a—Sachsa—Teller'a	397
Zadania	400
Literatura	403

13. Kryształy ferroelektryczne	404
Klasyfikacja kryształów ferroelektrycznych	405
Katastrofa polaryzacyjna	409
Niskoczęstotliwościowe fonony optyczne	416
Zadania	424
Literatura	425
14. Diamagnetyzm i paramagnetyzm	426
Równanie diamagnetyzmu Langevina	428
Paramagnetyzm	430
Równanie paramagnetyzmu Langevina i prawo Curie	431
Kwantowa teoria paramagnetyzmu	432
Oziębienie przez adiabatyczne rozmagnesowanie soli paramagnetycznych	439
Podatność paramagnetyczna elektronów przewodnictwa	444
Zadania	447
Literatura	449
15. Ferromagnetyzm i antyferromagnetyzm	450
Uporządkowanie ferromagnetyczne	450
Uporządkowanie ferrimagnetyczne	469
Uporządkowanie antyferromagnetyczne	477
Domeny ferromagnetyczne	486
Zadania	495
Literatura	497
16. Rezonans magnetyczny	498
Jądrowy rezonans magnetyczny	499
Szerokość i kształt linii	513
Jądrowy rezonans kwadrupolowy	520
Rezonans ferromagnetyczny	521
Rezonans antyferromagnetyczny	525
Elektronowy rezonans paramagnetyczny	528
Zadania	532
Literatura	534
17. Zjawiska optyczne w izolatorach	535
Barwa kryształów	535
Ekscytyny	536
Fotoprzewodnictwo	545
Luminescencja	552
Najnowsze kierunki badań	554
Zadania	555
Literatura	555
18. Defekty punktowe w ciałach stałych	556
Luki w sieci	557
Dyfuzja	563

Centra barwne	566
Stopy	571
Przejście „uporządkowanie-nieuporządkowanie”	578
Zadania	582
Literatura	583

19. Dyslokacje

	584
Wytrzymałość monokryształów na ścinanie	585
Dyslokacje	588
Wytrzymałość stopów	603
Dyslokacje i wzrost kryształów	605
Zadania	608
Literatura	609
Uzupełnienie	610
Skorowidz nazwisk	629
Skorowidz rzeczowy	634