

spis treści

Od Wydawnictwa	8	B. Teoria budowy atomu	22
A. Budowa materii	9	B 1. Budowa atomu	22
A 1. Atomy; pierwiastki	9	B 2. Model atomu Rutherforda	22
A 2. Związki chemiczne; molekuly (cząsteczki)	9	B 3. Model atomu Bohra	23
A 3. Masa i energia	10	B 3.1. Równanie orbity	23
A 4. Rozmiary atomów	10	B 3.2. Tory stacjonarne	24
A 5. Elektrony	11	B 3.3. Całkowita energia	25
A 6. Budowa atomu	11	B 3.4. Bohrowski warunek wypromie- niowania	26
A 6.1. Jądro atomowe	11	B 3.5. Schemat poziomów energetycz- nych	27
A 6.2. Masa jądra atomowego	12	B 4. Wzbudzenie, jonizacja, rekombi- nacja	28
A 6.3. Izotopy	12	B 4.1. Wzbudzenie	28
A 6.4. Ładunek jądra; liczba elektro- nów	13	B 4.2. Jonizacja	28
A 6.5. Uproszczony model atomu	13	B 4.3. Rekombinacja	28
A 7. Masa atomowa (ciężar atomowy)	13	B 5. Model atomu Sommerfelda	29
A 8. Masa cząsteczkowa (ciężar cząs- teczkowy); kilomol (kilogramo- cząsteczka)	14	B 5.1. Całkowita energia	29
A 9. Liczba Avogadra	15	B 5.2. Drugie prawo Keplera	30
A 9.1. Rozmiary cząsteczek	16	B 5.3. Warunki kwantowe	30
A 10. Kinetyczna teoria gazów	16	B 5.4. Eliptyczne tory elektronowe	31
A 10.1. Rozkład szybkości; szybkość średnia, szybkość średnia kwa- dratowa	16	B 5.5. Uwzględnienie ruchu jądra	33
A 10.2. Ciśnienie gazu	18	B 5.6. Model Sommerfelda atomu ze zmienną masą elektronu	33
A 10.3. Średnia energia kinetyczna, ener- gia wewnętrzna, stała Boltzmannna	19	B 6. Kwantowanie przestrzenne	36
A 11. Średnia droga swobodna; liczba zderzeń	20	B 6.1. Magnetyczna liczba kwantowa	38
		B 6.2. Spin elektronu	39
		B 6.3. Całkowity moment pędu elek- tronu	40

B 6.4.	Kwantowanie przestrzenne całkowitego momentu pędu	41	D.	Wzajemne oddziaływanie promieniowania z materią	65
B 7.	Powłoka elektronowa i układ okresowy	42	D 1.	Kwanty promieniowania; fotony	65
B 7.1.	Zakaz Pauliego	42	D 2.	Zjawisko fotoelektryczne	66
B 7.2.	Budowa powłoki elektronowej; układ okresowy pierwiastków	42	D 2.1.	Zewnętrzne zjawisko fotoelektryczne	66
B 8.	Zasada odpowiedniości Bohra	45	D 2.2.	Wewnętrzne zjawisko fotoelektryczne	67
B 9.	Reguły wyboru	46	D 2.3.	Zjawisko fotowoltaiczne	67
B 9.1.	Poziomy metatrwałe (stany metatrwałe)	47	D 3.	Emisja elektronów wtórnych	68
B 10.	Układy wieloelektronowe	47	D 4.	Ciśnienie promieniowania	69
B 10.1.	Wypadkowy orbitalny moment pędu	47	D 5.	Zjawisko Comptona	69
B 10.2.	Wypadkowy spin	48	D 6.	Tworzenie par; promieniowanie anihilacji.	70
B 10.3.	Wypadkowy całkowity moment pędu	48	D 7.	Fale materii	71
B 11.	Moment magnetyczny elektronu	50	D 7.1.	Dyfrakcja (ugięcie) elektronów	71
B 11.1.	Spinowy moment magnetyczny elektronu	51	D 7.2.	Zdolność rozdzielcza mikroskopu elektronowego	72
B 11.2.	Paramagnetyzm i diamagnetyzm	51	D 7.3.	Długość fali materii elektronu w modelu atomu Bohra	72
B 11.3.	Zjawisko Zeemana	52	D 7.4.	Przekrój czynny na oddziaływanie	73
B 11.4.	Doświadczenie Sterna i Gerlacha	53	D 8.	Nieoznaczoność	74
C.	Nośniki ładunku	55	E.	Oddziaływanie między promieniowaniem a powłoką atomu	75
C 1.	Ładunek elementarny	55	E 1.	Pochłanianie i emisja	75
C 2.	Ładunek właściwy	56	E 1.1.	Pochłanianie	75
C 3.	Masa elektronu	57	E 1.2.	Emisja	75
C 4.	Elektrony swobodne	57	E 2.	Spektrometr	75
C 4.1.	Definicja	57	E 3.	Widma emisyjne i absorpcyjne	77
C 4.2.	Energia a prędkość	58	E 4.	Zderzenia elektronowe	78
C 4.3.	Jednostka energii „elektronowolt”	58	E 5.	Widmo atomu wodoru	79
C 4.4.	Generowanie swobodnych elektronów	59	E 6.	Stała Rydberga	81
C 4.4.1.	Emisja elektronów wywołana dużymi natężeniami pola	59	E 7.	Widma wodoropodobne	82
C 4.4.2.	Jonizacja przez zderzenie	59	E 8.	Widma atomów i jonów; prawo przesunięć w spektroskopii	82
C 4.4.3.	Jonizacja w wyniku pochłonięcia promieniowania (fotojonizacja)	60	E 9.	Widma atomów z większym ładunkiem jądra. Elektrony optyczne	83
C 4.4.4.	Zjawisko fotoelektryczne	60	E 9.1.	Widma metali alkalicznych	83
C 4.4.5.	Jonizacja cieplna	61	E 10.	Widma pasmowe. Widma cząsteczkowe	84
C 4.4.6.	Emisja termoelektronowa	61	E 11.	Widmo ciągłe	84
C 4.5.	Optyka elektronowa	62	E 12.	Promienie Röntgena	85
C 5.	Promienie jonowe	62	E 12.1.	Promieniowanie hamowania	86
C 5.1.	Wyznaczanie ładunku właściwego e/m jonów; spektroskopia mas	63	E 12.2.	Promieniowanie charakterystyczne	87
C 6.	Protony, deuterony	64	E 12.3.	Promieniowanie wtórne	88

E 12.4.	Subtelna struktura prążków rentgenowskich	88	E 12.10.	Spektrometria promieni X	93
E 12.5.	Rentgenowskie widma absorpcyjne	90	E 13.	Luminescencja	94
E 12.6.	Prawo Moseleya	90	E 13.1.	Układy luminescencyjne	94
E 12.7.	Wytwarzanie promieni Röntgena	91	E 13.2.	Fluorescencja – fosforescencja .	95
E 12.7.1.	Lampa termoelektronowa . . .	91	E 13.3.	Techniczne zastosowanie luminoforów	95
E 12.7.2.	Lampa jonowa	91	E 13.3.1.	Ekrany fluorescencyjne	95
E 12.8.	Ugięcie i interferencja promieni X	92	E 13.3.2.	Lampa z luminoforem	95
E 12.9.	Ugięcie i interferencja na siatce krystalicznej	92	E 13.3.3.	Elektroluminescencja	96
			Skorowidz		97
			Układ okresowy pierwiastków		98