

OBSAH

SLOVO ÚVODEM 5

1/ OD KLASICKÉ MECHANIKY K BOHROVĚ
TEORII ATOMU

Kvantová teorie vstupuje na scénu	7
Obrisy nových světů	8
Chrám klasické fyziky	11
Chrám klasické fyziky je zrušen	14
Teplo a světlo	15
Co je černější než saze?	17
Odhad nahrazen přesným zákonem	19
Klasická fyzika ve slepé uličce	20
Východisko ze slepé uličky klasické fyziky	22
Kvanta energie	24
Nepředstavitelná kvanta	26
Fotoelektrický jev	28
Fotony	31
Spory o podstatu světla	32
Vznik a vývoj spektroskopie	34
Záhady čárových spekter	37
Životopis atomu psaný Nielsem Bohrem	41
Oběžné dráhy a spektra	45
Prvé obtíže	52

2/ OD BOHROVY TEORIE KE KVANTOVÉ
MECHANICE

Podivný článek	55
Proč nebyly de Broglieovy vlny zjištěny dříve?	57

Hledaná vlna skutečně existuje!	59
Vlna – pilot	63
Současně, nebo po sobě?	66
Jedeme na střelnici	68
Vlny pravděpodobnosti	71
Jak byla vpuštěna pravděpodobnost do fyziky?	72
Opatrná předpověď	75
Vlny částic a částice vln	77
Cesta k vlnovému zákonu	78
Co vypráví měřicí přístroj	82
Relace neurčitosti	85
Je tím vinen přístroj, nebo elektron?	88
Pokus s „polovičatými“ prostředky	90
Dvě strany jedné mince	92
Ještě jeden div	95
Na scéně jsou opět relace neurčitosti	99
Ještě jednou „hmotné vlny“	101
Schrödingerova rovnice	102
Vlny a kvanta se spojují	103

3/ ATOMY, MOLEKULY A KRYSTALY

Oblaky místo oběžných drah	106
Jednotvárnost a rozmanitost v atomech	111
Atomový architekt při práci	114
Anomální atomy	118
Atomy a chemie	122
Spojování atomů	127
Vznik spektra	132
Široké a úzké spektrální čáry	134
Něco málo o molekulových spektrech	139
Spřažená kvanta	141
Atomy se spojují v pevná tělesa	148
Kostry a patra krystalů	153
Jak prochází proud v kovu?	161
Objasnění supravodivosti	165
Látky polovičaté povahy	171
Užitečné nečistoty	173
Štědré atomy a chamtivé atomy	175

4/ CESTA DO HLUBIN ATOMOVÉHO JÁDRA

- Na startu 179
- První krok 182
- Druhý krok 185
- Hledání tajemného mezonu 189
- Největší síly na světě 191
- Ještě ke stabilitě atomových jader 197
- Tunely v jádrech 199
- Nové typy radioaktivity 203
- Jaderné slupky 207
- Jak vzniká záření gama 209
- Bezzákluzové dělo 213
- Kapkový model jádra 219
- Kapka jaderné hmoty se dělí 222
- Tajemství jaderného dělení 224
- Kolik druhů atomových jader může existovat? 226
- Jádro je kapka i soubor slupek 228
- Z jádra vyletují částice, které v něm nejsou! 230
- Elektron má průvodce 232
- Elektrony se rodí v atomových jádrech 235
- Jádro zachycuje elektrony 238

5/ VE SVĚTĚ ELEMENTÁRNÍCH ČÁSTIC

- Fyzika objevuje nový svět 243
- Neviditelná hranice 245
- Na scénu vstupuje spin 249
- „Šílená“ myšlenka 252
- Zrod děr v elektronovém kontinuu 257
- Částice a antičástice 259
- Jc prázdnota skutečně prázdné místo? 261
- Prázdnota se zaplňuje polem 264
- Částice a kvanta 268
- Tajemství mezonové výměny 272
- Panství virtualit 276
- Virtuální se stává reálným 280
- Seznam elementárních částic 284
- Na stráži stojí zákony zachování 290

Ještě o „vůni“ částic	296
O podivnosti částic	299
Narušení parity	303
Dvojitě zrcadlo přírody	308
Tajemné rezonance	311
Co je částice?	315
Rezonance nabývají občanského práva mezi částicemi	317
Triády, oktety, ...	319
... a eso	324
Co probíhá uvnitř částic?	328
V hlubinách protonu a neutronu	333
Částice a interakce	337
Kvanta jsou všude a vždy	341
Představy se komplikují	345
Od kvantové mechaniky ke...?	351

JMENNÝ REJSTŘÍK 361

VĚCNÝ REJSTŘÍK 363