

## OBSAH

Předmluva k českému vydání . . . . .	7
<b>Kapitola I. Radioaktivita . . . . .</b>	<b>11</b>
Becquerelův objev . . . . .	11
Vlastnosti radioaktivního záření . . . . .	14
Energie vyzařovaná radiem . . . . .	15
Paprsky alfa, beta a gamma . . . . .	17
Co je to částice alfa? . . . . .	21
Radiová emanace (radon) . . . . .	24
Hypothesa radioaktivního rozpadu . . . . .	28
Spinthariskop . . . . .	30
Geigerův počítač . . . . .	31
Wilsonova komora . . . . .	33
Fotografické zaznamenávání částic alfa . . . . .	35
Náboj částice alfa . . . . .	37
Doba rozpadu radia a uranu . . . . .	38
Ještě něco o energii obsažené v atomech radia . . . . .	43
Radioaktivní řady . . . . .	43
Isotopy . . . . .	48
Několik závěrů . . . . .	50
<b>Kapitola II. Jádrový model atomu . . . . .</b>	<b>53</b>
Rozptyl částic alfa . . . . .	53
Geigerovy a Marsdenovy pokusy . . . . .	54
Statický model atomu . . . . .	54
Jádrový model atomu . . . . .	56
Souvislost náboje jádra s umístěním prvku v periodické soustavě D. I. Mendělejeva . . . . .	59
Pružné srážky částic alfa s jádry . . . . .	62
Měření náboje jádra Roentgenovými paprsky . . . . .	63
<b>Kapitola III. Hmotá atomových jader . . . . .</b>	<b>72</b>
Jak se měří hmota atomu? . . . . .	72
Oddělení isotopu neonu . . . . .	73
Isotopy stálých prvků . . . . .	82
Proutova hypotéza . . . . .	82
Hmotový úbytek . . . . .	84
Oddělování isotopů . . . . .	90
Oddělování isotopů vodíku . . . . .	92
<b>Kapitola IV. Rozbíjení atomových jader . . . . .</b>	<b>95</b>
Anomální rozptyl částic alfa . . . . .	96
Rozbití jader dusíku . . . . .	97
Rozbití jiných prvků . . . . .	98
Pokusy Blackettovy . . . . .	100
Přeměna dusíku v kyslík . . . . .	101
Proč nelze rozbít všechny prvky působením částic alfa? . . . . .	105
Objev neutronů . . . . .	106
Metody pozorování neutronů . . . . .	111
Přeměny jader, při nichž se tvoří neutrony . . . . .	113
Hmotá neutronu . . . . .	114
Jaderné přeměny způsobené neutrony . . . . .	114
<b>Kapitola V. Objev pozitronu . . . . .</b>	<b>117</b>
Co je to pozitron? . . . . .	117
Kosmické záření . . . . .	118

Pokusy Skobelcynovy . . . . .	124
Jak byl objeven pozitron . . . . .	127
»Zrození a smrt« elektronů . . . . .	129
<b>Kapitola VI. Umělá přeměna atomových jader . . . . .</b>	<b>133</b>
První přístroj na umělé rozbití atomových jader . . . . .	134
Rozbití lithia . . . . .	138
Experimentální ověření Einsteinova vzorce . . . . .	140
Impulsní generátor . . . . .	142
Van de Graaffův generátor . . . . .	144
Urychlování střídavým elektrickým polem . . . . .	148
Cyklotron . . . . .	153
Betatron . . . . .	159
<b>Kapitola VII. Umělá radioaktivita . . . . .</b>	<b>172</b>
Objev umělé radioaktivity . . . . .	172
Umělá radioaktivita, vzbuzená neutrony . . . . .	176
Thermické neutrony . . . . .	180
Záchyt neutronů, který nezpůsobuje radioaktivitu . . . . .	182
Isomerie atomových jader . . . . .	183
Nové chemické prvky . . . . .	185
Metoda označených atomů (stopování radioaktivními prvky) . . . . .	187
<b>Kapitola VIII. Mesony . . . . .</b>	<b>189</b>
Ztráty ionisací a zářením . . . . .	189
Spršky . . . . .	193
Objev mesonu . . . . .	196
Zivotní doba mesonu . . . . .	198
Hmota mesonu . . . . .	201
Objev varitronů . . . . .	203
Ještě o povaze kosmického záření . . . . .	206
<b>Kapitola IX. Neutrino . . . . .</b>	<b>211</b>
Spektrum beta . . . . .	211
Hypothesa Pauliho . . . . .	214
Záchyt elektronu K . . . . .	216
Allenův pokus . . . . .	221
<b>Kapitola X. Stavba atomových jader a síly, které působí mezi částicemi v jádře . . . . .</b>	<b>223</b>
Jsou v atomových jádrech elektrony? . . . . .	223
Z čeho se skládají atomová jádra? . . . . .	225
Radioaktivita neutronu . . . . .	228
Nukleární síly . . . . .	232
Model jádra . . . . .	235
O přeměnách jader, které jsou provázeny vysláním několika částic . . . . .	239
Ještě o energii, která se uvolňuje při přeměnách jader . . . . .	241
<b>Kapitola XI. Štěpení jader . . . . .</b>	<b>244</b>
Záchyt neutronů uranem . . . . .	244
Výzkum povahy transuranů . . . . .	245
Zjištění vzácných zemin mezi rozpadovými produkty uranu . . . . .	247
Štěpení uranu . . . . .	248
Chemické prvky s atomovým číslem vyšším než 92 . . . . .	249
Odstěpky jader a jejich energie . . . . .	254
Sekundární neutrony . . . . .	258
Thermické neutrony a štěpení uranu . . . . .	261
Samovolné štěpení jader uranu 235 . . . . .	262
<b>Kapitola XII. Řetězová nukleární reakce a možnost využití jaderné energie . . . . .</b>	<b>265</b>
Řetězová reakce . . . . .	265
Uranový reaktor . . . . .	269
Atomová bomba . . . . .	274