

OBSAH

Předmluva k českému vydání	7
Kapitola I. Radioaktivita	11
Becquerelův objev	11
Vlastnosti radioaktivního záření	14
Energie vyzařovaná radiem	15
Paprsky alfa, beta a gamma	18
Co je částice alfa?	22
Radiová emanace (radon)	25
Hypothesa radioaktivního rozpadu	29
Spinthariskop	31
Geigerův počítač	32
Wilsonova komora	35
Fotografické zaznamenávání částic alfa	37
Náboj částice alfa	38
Doba rozpadu radia a uranu	39
Ještě něco o energii obsažené v atomech radia	45
Radioaktivní řady	45
Isotopy	50
Několik závěrů	53
Kapitola II. Jádrový model atomu	55
Rozptyl částic alfa	55
Geigerovy a Marsdenovy pokusy	55
Statický model atomu	56
Jádrový model atomu	58
Souvislost náboje jádra s umístěním prvku v periodické soustavě D. I. Mendělejeva	62
Pružné srážky částic alfa s jádrem	64
Měření náboje jádra Roentgenovými paprsky	66
Kapitola III. Hmotnost atomových jader	75
Jak se měří hmota atomu?	75
Oddělení isotopu neonu	76
Isotopy stálých prvků	82
Proutova hypotéza	85
Hmotový úbytek	87
Oddělování isotopů	94
Oddělování isotopů vodíku	96
Kapitola IV. Rozbíjení atomových jader	99
Anomální rozptyl částic alfa	100
Rozbití jader dusíku	101
Rozbití jiných prvků	102
Pokusy Blackettovy	104
Přeměna dusíku v kyslík	105
Proč nelze rozbíjet všechny prvky působením částic alfa?	109
Objev neutronů	111
Metody pozorování neutronů	116
Přeměny jader, při nichž se tvoří neutrony	118
Hmotnost neutronu	119
Jádrové přeměny způsobené neutrony	120
Kapitola V. Objev pozitronu	123
Co je to pozitron?	123
Kosmické záření	124
Pokusy Skobelcynovy	131
Jak byl objeven pozitron	134
Zrození a smrt elektronů	136

Kapitola VI. Umělá přeměna atomových jader	141
První přístroj na rozbíjení atomových jader	142
Rozbití lithia	146
Experimentální ověření Einsteinova vzorce	148
Impulsní generátor	150
Van de Graaffův generátor	153
Urychlování střídavým elektrickým polem	158
Cyklotron	162
Betatron	169
Kapitola VII. Umělá radioaktivita	183
Objev umělé radioaktivity	183
Umělá radioaktivita, vzbuzená neutrony	188
Thermické neutrony	192
Záchyt neutronů, který nezpůsobuje radioaktivitu	194
Isomerie atomových jader	195
Nové chemické prvky	197
Metoda označených atomů (stopování radioaktivními prvky)	199
Kapitola VIII. Mesony	202
Ztráty ionisací a zářením	202
Spršky	207
Objev mesonu	209
Životní doba mesonu	212
Hmota mesonu	215
Objev varitronů	217
Ještě o povaze kosmického záření	220
Kapitola IX. Neutrino	226
Spektrum beta	226
Hypothesa Pauliho	230
Záchyt elektronu K	232
Allenův pokus	237
Kapitola X. Stavba atomových jader a síly, které působí mezi částicemi v jádře	239
Jsou v atomových jádrech elektrony?	239
Z čeho se skládají atomová jádra	241
Radioaktivita neutronu	244
Nukleární síly	249
Model jádra	252
O přeměnách jader, které jsou provázeny vysláním několika částic	256
Ještě o energii, která se uvolňuje při přeměnách jader	258
Kapitola XI. Štěpení jader	262
Záchyt neutronů uranem	262
Výzkum povahy transuranů	263
Zjištění vzácných zemin mezi rozpadovými produkty uranu	265
Štěpení uranu	266
Chemické prvky s atomovým číslem vyšším než 92	267
Odštěpky jader a jejich energie	273
Sekundární neutrony	277
Thermické neutrony a štěpení uranu	280
Samovolné štěpení jader uranu 235	281
Kapitola XII. Řetězová nukleární reakce a možnost využití atomové energie	284
Řetězová reakce	284
Uranový reaktor	289
Atomová bomba	293
Z á v ě r	296