

目 次

第1章 反応粒子測定法

松田一久・森田右

1.1	マグネチックアナライザーなど	1
A.	ローレンツの方程式	1
B.	軌道曲線の微分方程式	3
C.	粒子運動の光学的性質	5
D.	軌道の幾何学	7
E.	イオン光学的要素	10
F.	立体集束	12
G.	漏洩磁場の問題	21
H.	荷電粒子の誘導	25
I.	粒子線の運動量分離	28
J.	反応粒子の分析	31
	文 献	34
1.2	中性子測定法	36
A.	中性子測定の原理	36
B.	放射化法	37
C.	$^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 反応による検出	42
D.	$^3\text{He}(n, p)^3\text{H}$ 反応による測定	46
E.	核分裂を用いる測定	47
F.	反跳陽子による測定の一般論	48
G.	有機蛍光体による速い中性子の測定	52
H.	原子核乾板による中性子スペクトルの測定	53
I.	Counter Telescope による中性子スペクトルの測定	57
J.	飛行時間測定による中性子スペクトロメーター	59

参考文献	62
------------	----

第2章 β 線, γ 線測定法

坂井光夫

2.1 緒論	63
2.2 β 線, γ 線測定法の核物理学における位置づけ	64
2.3 核分光学と β 線, γ 線測定法	67
2.4 励起エネルギー	69
A. 所謂 Ritz 及び Kirchhoff の法則	69
B. 同時計数測定法	73
C. Systematics	84
D. β 線分析器の代表的例	88
2.5 寿命 τ について	91
A. β 崩壊の寿命	92
B. γ 崩壊	96
2.6 スピン及びパリティ	102
A. β 崩壊特性	104
B. γ 崩壊特性	106
C. 角度相関	122

付 録

A.1 Davydov と Chaban のエネルギーダイアグラム	136
A.2 角度相関における検出器立体角の補正グラフ	137
A.3 最小自乗法により角度相関係数を求める場合の行列の表	139
A.4 偶-偶核における代表的スピン系列の角度相関係数の楕円表示	141

第3章 原子質量の測定法

緒方惟一

3.1 緒論	143
--------------	-----

3.2	原子質量と核の結合エネルギー	152
3.3	原子量	157
3.4	原子質量の測定	160
	A. 質量分析法による原子質量測定	160
	B. 核データよりの原子質量決定	181
	C. マイクロウェーブ分光による同位体の原子質量比測定	189
3.5	質量分析法による原子質量値と核データよりの原子質量値	194
3.6	質量分析装置の概要	198
	参考文献	204
	付 録 同位体存在比及び原子質量表	204

第4章 原子核能率の測定

伊 藤 順 吉

4.1	原子核のスピンと磁気双極子能率	213
	A. 原子の角運動量と磁気双極子能率	213
	B. 原子の磁氣的相互作用による超微細構造	215
	C. Zero moment 法	219
	D. 磁気共鳴	221
	E. 分子線磁気共鳴	223
	F. MBMR による核磁気能率及び超微細係数の測定	226
	G. 核磁気共鳴吸収	229
	H. 核外電子の遮蔽効果, 化学シフト	232
	I. 陽子磁気能率 μ_p の測定結果	236
	J. 常磁性磁気共鳴における超微細構造による核スピン及び 核磁気能率の測定	238
4.2	原子核の電氣的四重極能率	241
	A. 原子核の電氣的四重極相互作用	241
	B. 純四重極共鳴	244

C. 自由原子における H_0 の影響	245
D. 自由分子の場合	248
E. 分子及び結晶中の q	251
4.3 原子核の高次の能率	253
A. 磁氣的 8 重極能率	253
B. 電氣的 16 重極能率	254
む す び	255
索 引	1~3