

目次

1 反物質の世界…………… I

■ UFO 出現 ■ 決して着陸しない UFO ■ UFO
 は反物質？ ■ 反物質の隕石 ■ 反世界 ■ 物質とエ
 ネルギー

2 デイラックの陽電子…………… 17

■ デイラックの哲学 ■ デイラック ■ デイラック方
 程式 ■ 陽電子の出現 ■ 負のエネルギーの世界
 ■ 反物質の種類 ■ 反原子 ■ 反原子の光学的性質
 ■ 原子と反原子の区別 ■ 宇宙の反物質 ■ 物質と反

物質の分離 ■ 第一の謎 ■ 電子の役割と陽電子

3 陽電子の作り方……………45

- 物の作り方 ■ 陽電子の作り方 ■ β 崩壊とは何か
- 陽電子強度関数 ■ 加速器による陽電子の発生 ■
- ライナックによる陽電子の発生 ■ 使いやすい陽電子
- ビーム ■ 苦勞ばなし

4 陽電子の消滅と散乱……………59

- 消滅と消去 ■ エネルギーと運動量 ■ 一光子消滅
- と二光子消滅 ■ 数学的証明 ■ 一光子消滅は本当
- ないか ■ 三光子消滅 ■ 陽電子の寿命 ■ 陽電子の
- エネルギー損失 ■ 陽電子の熱化 ■ 陽電子の散乱
- 散乱角 ■ 陽電子-原子間力 ■ 陽電子の多重散乱

5 チャネリングと回折……………87

6

陽電子の捕獲

■陽電子チャネリング ■面チャネリングと軸チャネ
 リング ■チャネリングの臨界角 ■波動としての陽
 電子 ■陽電子ビームの異常透過 ■チャネリングの
 量子論 ■制動放射 ■制動放射のメカニズム ■コ
 ヒーレントな制動放射 ■チャネリング放射光

109

7

陽電子の利用

■はたるとりの名人 ■陽電子の捕獲 ■水素原子と
 ポジトロニウム ■ポジトロニウムからの消滅 ■二
 通りの消滅 ■ポジトロニウムの形成 ■陽電子の一
 生 ■陽電子の結婚式場 ■表面ポジトロニウムの生
 成 ■表面につかまる陽電子 ■高速陽電子の水切り
 運動 ■表面波共鳴による表面陽電子 ■格子欠陥な
 どへの束縛

138

■石橋はたたいて渡れ ■フェルミ球 ■陽電子消滅
によるフェルミ球の決定 ■スピンを考慮した角相関
■低速陽電子による表面の研究 ■低速陽電子回折
■陽電子顕微鏡 ■医学への応用

あとがき

