



# 目 次

<b>第 1 章</b>	<b>マクロのエネルギー</b>	1—53
1.1	力学的エネルギー	2
1.	仕事と運動エネルギー	2
2.	位置のエネルギー	5
3.	質点系のエネルギー	8
1.2	熱エネルギー	13
1.	気体の分子運動	13
2.	熱平衡とエネルギー等分配則	15
3.	大きな数と統計	17
4.	分配関数	19
5.	エントロピー	23
6.	熱力学の諸法則	25
7.	熱機関と冷凍機	29
8.	化学変化の熱力学	30
1.3	電気エネルギー	34
1.	電場と磁場	34
2.	電磁場のエネルギー	36
3.	コンデンサーとコイル	38
4.	発電機に加える仕事と消費電力	41
5.	電池の原理	43
6.	単極電池のいろいろ	49
7.	実用電池と二次電池	50
<b>第 2 章</b>	<b>ミクロのエネルギー</b>	54—115
2.1	相対性理論と量子論	55
1.	特殊相対性理論	55

2.	質量とエネルギー	58
3.	光とエネルギー量子	61
4.	ボーアの量子論とド・ブロイの物質波	63
5.	シュレーディンガー方程式	65
6.	原子構造	68
<b>2.2</b>	<b>核外電子と化学結合</b>	<b>71</b>
1.	波動関数とエネルギー準位	71
2.	共有結合と電子	78
3.	混成軌道	82
<b>2.3</b>	<b>化学反応とエネルギー</b>	<b>84</b>
1.	化学反応式と素反応	84
2.	反応機構	87
3.	遷移状態理論と反応座標	89
4.	連鎖反応	92
<b>2.4</b>	<b>原子核エネルギー</b>	<b>93</b>
1.	原子核変換とエネルギー	93
2.	アイソトープ電池	96
3.	核分裂と原子炉	96
4.	核融合と核融合炉	99
<b>2.5</b>	<b>高エネルギー物理学——素粒子反応</b>	<b>101</b>
1.	$\beta$ 崩壊と核力	101
2.	種々な場とその相互作用	104
3.	さまざまな素粒子とその分類	106
4.	共鳴状態と複合粒子模型	110
5.	加速器	112
<b>第3章</b>	<b>生体とエネルギー</b>	<b>116—153</b>
<b>3.1</b>	<b>生体におけるエネルギー変換</b>	<b>119</b>
1.	序論	119
2.	生体酸化還元反応とエネルギー	121
3.	高エネルギーリン酸化合物	122
4.	補酵素とチトクローム	125
5.	細胞の構造	127
<b>3.2</b>	<b>光合成</b>	<b>127</b>
1.	光合成における光の役割（電子伝達反応と光リン酸化反応）	128

2.	炭酸の固定と還元	131
3.	光合成におけるエネルギー収支	133
4.	葉緑体の構造と光合成	135
<b>3.3</b>	<b>解糖と呼吸</b>	<b>136</b>
1.	序 論	136
2.	解 糖	137
3.	呼 吸	139
4.	呼吸の電子伝達反応とリン酸化反応	142
5.	解糖と呼吸のエネルギー収支	144
<b>3.4</b>	<b>筋肉の収縮</b>	<b>145</b>
1.	序 論	145
2.	筋細胞の構造	146
3.	筋収縮の機構	149
4.	筋収縮のエネルギー源	149
<b>3.5</b>	<b>ま と め</b>	<b>152</b>