

目 次

訳者のことば	i
はしがき	iii
まえがき	v
例 言	viii

第1編 基礎編

第1部 独立な粒子の統計

第1章 マックスウェル分布	1
§ 1.1. マックスウェル分布	1
§ 1.2. 完全気体の法則	4
§ 1.3. ファン・デル・ワールスの法則	7
§ 1.4. 衝突	10
§ 1.5. H 定理	18
§ 1.6. H とエントロピーとの結びつき	21
§ 1.7. H と確率との結びつき	23
文献解説	26
第2章 マックスウェル-ボルツマン分布	30
§ 2.1. 気圧計の公式	30
§ 2.2. μ 空間	31
§ 2.3. H 定理. H と確率	35
§ 2.4. マックスウェル-ボルツマンの公式の応用	36
§ 2.5. ボルツマンの微積分方程式	40
§ 2.6. 外部パラメーター	42
§ 2.7. 位相積分. 古典熱力学との結びつき	43
§ 2.8. 応用. 単原子完全気体	46
文献解説	47
第3章 量子統計	50

§ 3.1.	前期量子論における一次元調和振動子	50
§ 3.2.	プランクの放射法則	54
§ 3.3.	二次元および三次元の調和振動子	58
§ 3.4.	分配関数. 古典統計への移行	61
§ 3.5.	剛体回転子. 水素分子	66
	文献解説	71
第4章 ボース-アインシュタイン統計とフェルミ-ディラック統計		
	統計	73
§ 4.1.	ボルツマン統計からのずれ	73
§ 4.2.	統計の確率的な見方	76
§ 4.3.	統計の初等的な方法	84
§ 4.4.	古典熱力学との結びつき	86
§ 4.5.	完全ボルツマン気体	90
§ 4.6.	完全ボース-アインシュタイン気体	92
§ 4.7.	完全フェルミ-ディラック気体	97
§ 4.8.	ボース-アインシュタイン統計またはフェルミ-ディラック統計の 応用	101
	文献解説	103
第2部 アンサンブル理論		
第5章 小さいアンサンブル		
§ 5.1.	Γ 空間. アンサンブル	106
§ 5.2.	定常アンサンブル	113
§ 5.3.	マクロカノニックなアンサンブル	116
§ 5.4.	マクロカノニックなアンサンブルにおける揺らぎ	120
§ 5.5.	マクロカノニックなアンサンブルにおけるエントロピー	122
§ 5.6.	二つのマクロカノニックなアンサンブルの結合	127
§ 5.7.	エルゴード的な体系とミクロカノニックなアンサンブル	133
§ 5.8.	アンサンブルと実際に観測される体系との関係	138
§ 5.9.	小さいアンサンブルの理論の完全気体への応用	143

第6章 古典的な大きいアンサンブル	143
§ 6.1. カノニックな大きいアンサンブル.....	143
§ 6.2. カノニックな大きいアンサンブルにおける揺らぎ.....	152
§ 6.3. 二つのカノニックな大きいアンサンブルの結合.....	153
§ 6.4. 古典的な大きいアンサンブルの理論の, 完全気体の場合への 応用. ギブズのパラドックス.....	155
文献解説.....	158
第7章 量子統計におけるアンサンブル	159
§ 7.1. 密度行列.....	159
§ 7.2. 純粋状態と混合状態.....	162
§ 7.3. 量子統計におけるマクロカノニックな小さいアンサンブル.....	165
§ 7.4. 量子統計におけるカノニックな大きいアンサンブル.....	168
§ 7.5. 完全ボルツマン気体.....	176
§ 7.6. 完全ボース-アインシュタイン気体	179
§ 7.7. 完全フェルミ-ディラック気体	181
文献解説.....	183
付 録	
A. H 定理とエルゴード定理	185
§ A.1. 序 論.....	185
§ A.2. H 定理の運動論的な見方; 衝突数の仮定	191
§ A.3. 可逆性のパラドックスと再帰性のパラドックス.....	195
§ A.4. H 定理の統計的な見方	199
§ A.5. エルゴード定理と准エルゴード定理.....	211
§ A.6. アンサンブル理論における H 定理.....	219
§ A.7. 量子統計における H 定理とエルゴード定理.....	227
§ A.8. 古典統計における, Γ 空間の等しい体積について先験的確率 が等しいという仮定, および, 量子統計における, 退化し ていない定常状態について先験的確率が等しく先験的位相 がでたらめであるという仮定.....	239

§ A. 9. 個別釣り合いの原理	242
文献解説	243
B. ダーウィン-ファウラーの方法	247
§ B. 1. 基本理論	247
§ B. 2. 応用	251
文献解説	255
C. 数学的補充	256
§ C. 1. いくつかの定積分	256
§ C. 2. “とうげ道”の方法	257
§ C. 3. 階乗についてのスターリングの公式	260
§ C. 4. ラグランジュの未定乗数法	261
人名索引	265
重要人名索引	269
事項索引	272