

# 目 次

第 13 章 結晶の熱的性質	317
13.1 振動のスペクトルと固体の熱容量との関係	317
13.2 結晶の振動スペクトルのバンド；一次元系のモデル	321
13.3 結晶の振動スペクトルのバンド；一般論	329
13.4 固体の熱容量についてのデバイの理論	335
13.5 固体の蒸気圧	344
問 題	348
第 14 章 固体中の伝導電子の統計力学	351
14.1 フェルミ統計における金属と絶縁体の区別	353
14.2 半導体；電子と正孔	358
14.3 熱電子放射の理論	366
14.4 縮退と非縮退；金属の電子熱容量	370
14.5 「ドーブした」半導体； $n-p$ 接合	377
問 題	389
第 15 章 磁性の統計理論	393
15.1 孤立した原子とイオンの常磁性	394
15.2 パウリの常磁性	403
15.3 強磁性；内部磁場のモデル	404
15.4 強磁性；イジング・モデル	410
*15.5 磁化についてのスピン波理論	425

問 題	434
* 第 16 章 イジング・モデルの数学的解析	437
16.1 最近接相互作用をする周期的な体系に対する固有値の方法	437
16.2 一次元イジング・モデル	440
16.3 二次元イジング・モデルの抽象代数学による解法	441
16.4 二次元イジング・モデルに対する結果の解析的整理	450
第 17 章 希薄溶液の理論	455
17.1 希薄溶液に対する熱力学的関数	456
17.2 浸透圧, および溶媒の性質の溶質によるその他の変化	459
17.3 希薄溶液中の溶質の振舞い; 完全気体との類似性	464
17.4 強電解質溶液の理論	468
問 題	476
第 III 部 運動論, 輸送係数およびゆらぎ	
* 第 18 章 熱平衡統計力学の運動論的基礎づけ; ボルツマンの輸送方程式	481
18.1 ボルツマンの輸送方程式の導出	482
18.2 ボルツマン方程式の平衡解; マクスウェル分布	487
18.3 ボルツマンの $H$ -定理	489
18.4 ボルツマンの輸送方程式に関するパラドックス; カッツのリング・モデル	493
18.5 マクスウェル分子に対する緩和速度のスペクトル	503
18.6 ボルツマン方程式の形式的な緩和理論	512
問 題	516
第 19 章 気体の輸送現象	517
19.1 気体の輸送現象の初等的理論	520
19.2 ボルツマン方程式による輸送係数の決定	526

19.3	粘性係数の実験データの吟味	533
	問 題	536
<b>第 20 章</b>	<b>固体・液体における電荷担体の運動論</b>	<b>539</b>
20.1	オーム伝導の運動論	539
20.2	物質中での電荷担体の性質；ネルンストの関係式	548
20.3	金属中の電荷担体の性質；ウィーデマン-フランツの法則	550
20.4	担体密度と担体速度との分離；ホール効果	556
	問 題	563
<b>* 第 21 章</b>	<b>気体における電荷担体の運動論</b>	<b>565</b>
21.1	分極による力の運動論	566
21.2	気体における「高電場」中のイオンと電子の速度分布	573
21.3	電子に対する速度分布関数；ダヴィドフ-ドリベスチンの公式	578
<b>第 22 章</b>	<b>ゆらぎとブラウン運動</b>	<b>585</b>
22.1	熱平衡におけるゆらぎの理論	586
22.2	ブラウン運動	589
22.3	ブラウン運動のスペクトル分解；ウィーナー-ヒンチンの定理	594
	問 題	600
<b>* 第 23 章</b>	<b>輸送係数と熱平衡統計との関係</b>	<b>603</b>
23.1	ナイキストの関係式	604
23.2	電導度に対する久保の熱平衡表式	610
23.3	久保の関係式のネルンストおよびナイキストの関係式への還元	615
23.4	オンサーガーの関係	620
	問 題	627

補足文献	629
問題解答	633
訳者あとがき	643
人名索引	645
項目索引	648

## I 巻の内容

**第1章** 熱力学の第一法則／**第2章** 物理学における初等統計学の方法／**第3章** 力学における統計のとり方／**第4章** ギブス－ボルツマンの分布則／**第5章** 第二法則の統計力学による基礎づけ／**第6章** 第二法則を導く古い方法／**第7章** 第二法則の熱力学的応用／**第8章** グランド・アンサンブル／**第9章** 独立粒子系の量子統計／**第10章** 電磁放射の熱的性質／**第11章** 完全分子気体の統計／**第12章** 不完全気体の問題