

目 次

1. 粒子系の力学モデル

§ 1.1 ニュートンとハミルトンの 運動方程式 1	§ 1.3 境界条件 8 演習問題 11
§ 1.2 2体力ポテンシャル 5	

2. 熱平衡状態を表す確率分布

§ 2.1 位相空間と確率分布 . . . 14	§ 2.4 熱力学的極限 26
§ 2.2 熱平衡分布 18	§ 2.5 ビリアル定理 30
§ 2.3 n 粒子分布関数 21	演習問題 33

3. 局所平衡状態と流体力学的方程式

§ 3.1 流体場と連続の方程式 . . 41	§ 3.4 ナビエ-ストークス方程式 58
§ 3.2 局所平衡状態 47	演習問題 64
§ 3.3 オイラー方程式 52	

4. ボルツマン方程式と階層性

§ 4.1 1粒子分布関数 66	§ 4.4 BBGKY 階層性 77
§ 4.2 リウウヴィルの定理 . . . 68	§ 4.5 低密度極限 83
§ 4.3 ボルツマン方程式 73	演習問題 86

5. 時間相関関数と確率過程

§ 5.1 揺動場	89	§ 5.4 オルンシュタイン - ウーレンベック過程 . . .	103
§ 5.2 時間相関関数	94	§ 5.5 演算子行列の間の関係式 . . .	106
§ 5.3 線形化されたオイラー方程式	98	演習問題	112

6. 揺動散逸定理

§ 6.1 線形化されたナビエ - ストークス方程式	115	§ 6.3 グリーン - 久保 公式 . . .	121
§ 6.2 揺動カレント場	118	演習問題	124

演習問題略解	128
参 考 書	137
索 引	140

コ ラ ム

剛体球系は結晶化するか	13
熱力学・統計力学の限界	40
統計力学と流体力学との はぎ間	65
ボルツマンの死と夢	88
サイコロ振りと中心極限定理	113
久保亮五 と 元号「平成」	127