統計力学（2019 年度第 1Q） 講義計画

基本情報

担当：高橋 和孝（東工大 IIR）
日時：2019 年度第 1Q　火・金 1 限（9:00–10:30）
場所：本館 H114

第 1 回 4/9 (火) はじめに

§1. 熱力学から統計力学へ
§2. ミクロな世界
§3. ミクロからマクロへ
§4. 平衡状態とは
§5. 目標

第 2 回 4/12 (金) 確率論

§1. 確率論
§2. 多数回の測定
§3. 漸近的ふるまい

第 3 回 4/16 (火) 平衡状態

§1. 箱の中の粒子
§2. 平衡状態とは
§3. 等重率の原理
§4. 理想気体の状態数

第 4 回 4/19 (金) ミクロカノニカル分布

§1. 理想気体の状態数とエントロピー
§2. 一般的構造
§3. 例

第 5 回 4/23 (火) カノニカル分布

§1. 熱浴のある系
§2. カノニカル分布
§3. カノニカル分布の性質
§4. カノニカル分布とミクロカノニカル分布

第 6 回 4/26 (金) 基本的な応用

§1. 相互作用のない系
§2. 理想気体
§3. 調和振動子
§4. 2 準位の系

第 7 回 5/7 (火) 古典統計力学

§1. 古典極限
§2. 古典近似
§3. 等分配則
§4. 量子と古典の比較

第 8 回 5/10 (金) 情報とエントロピー

§1. エントロピーと確率分布
§2. Shannon エントロピーと情報
§3. 相対エントロピー

第 9 回 5/14 (火) ゴム弾性

§1. 熱力学的性質
§2. 統計力学的模型

第 10 回 5/17 (金) 相互作用のある系

§1. 相互作用のある系
§2. 二原子分子理想気体
§3. 古典統計力学
§4. 不完全気体

第 11 回 5/21 (火) 磁性体

§1. スピン
§2. 磁性体の模型
§3. Ising 模型

第 12 回 5/24 (金) 格子振動

§1. Boltzmann の模型
§2. Einstein の模型
§3. 連成振動の理論
§4. フォノン

第 13 回 5/28 (火) 黒体輻射

§1. 黒体輻射
§2. 電磁場と調和振動子
§3. 黒体輻射の量子論

第 14 回 5/31 (金) おわりに

§1. まとめ
§2. 何が言えたか？
§3. 何が問題か？