

2017 年度 物理化学及び演習 II

統計熱力学 (山田の担当分) 予定表

演習内容

1. 分子運動

分子の並進運動と衝突速度

[演習問題 1] 衝突速度論 (H_2 , N_2 , HI , $\text{H} + \text{HI}$)

(オプション) [発展課題 1] マクスウェル分布

分子の回転運動とボルツマン分布

[演習問題 2] 分子の回転状態分布 (HCl)

(オプション) [発展課題 2] 直線分子の回転エネルギー準位 (HCl)

2. 化学平衡

分配関数と平衡定数

[演習問題 3] 化学反応の平衡定数 ($\text{HCN} \rightleftharpoons \text{HNC}$)

(オプション) [発展課題 3] $\text{H} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{OH} + \text{O}$ の平衡定数と逆反応の速度定数

3. 熱力学関数

分配関数と熱力学関数

[演習問題 4] 内部エネルギーと熱容量 (Ar , N_2 , H_2O のモル定容熱容量)

(オプション) [発展課題 4] エントロピー

演習日程

(4 月 5 日... 戸野倉先生 1)

(4 月 19 日... 戸野倉先生 2)

(4 月 26 日... 戸野倉先生 3)

(5 月 10 日... 田村先生 1)

(5 月 17 日... 田村先生 2)

(5 月 24 日... 休講)

第 1 回 5 月 31 日 [演習問題 1]

第 2 回 6 月 7 日 [演習問題 2]

(6 月 14 日... 田村先生 3)

(6 月 21 日... 田村先生 4)

第 3 回 6 月 28 日 [演習問題 3]

第 4 回 7 月 5 日 [演習問題 4]

(7 月 12 日... 戸野倉先生 4)

・ レポートは原則として次の山田の演習時間に提出

・ 最終〆切は 7 月 12 日(水) 17:00 (7 月 5 日以降は、化学生命系事務室の提出箱に提出)

用意するもの

* 関数電卓を持参すること

* 第 2 回・第 4 回は、方眼紙(グラフ用紙)・定規も持参すること

* 前回までの配布物 (予定表・物理定数表の他、前回までの問題を参照することがある)