

基礎物理化学 講義概要

23/05/10 版

全般の注意

- 予習→講義→復習のサイクルを堅実に継続すること。
- 勉強とは、習ったことをただ記憶することではない。考えて理解することが重要。その訓練を繰り返すことで、視野が飛躍的に広がり、今後のより高度な学習に取り組む基礎能力を獲得できる。
- 講義室での着席に関する指示は別途通知する。

予習

- 毎回の準備内容を学務情報システムから通知する。
- このファイルは印刷できないので、要点をノートに書き写すことで予習の学習効果が発現する。
- この通知は前日に閉じる。復習および予習は前日までに実行しなければならない。

講義

- 予習で不明だった点を確認する。講義で初めて聞いたとしても、理解は困難である。
- 講義内容で予習から補足することをノートに記録する。
- 関数電卓を常に携行すること。

復習

- ノートを清書しながら整理する。

演習

- 問題および解答用紙は講義中に配布する。欠席者は解答できない。
- 各自のノートで解答してから、解答用紙に転記すること。
- 計算問題においては、有効数字の扱いを厳格に要求する。ウェブページ「有効数字の簡便な扱い」を活用して理解を深めることを推奨する。

[有効数字の簡便な扱い](#)[検索](#)

- 次回の講義冒頭で返却・解説する。解説した内容は自身のノートに記録すること。答案は解説後、直ちに回収する。答案に書き込まないこと。

- 他者と同じ解を呈示した場合は不正行為と見なし、無条件にゼロ評価とする。
- 素点が60%未満の場合は追課題の提出が認められる。ただし、60%を満点とする。

ノート

- 自分の補助記憶装置。学習の履歴（予習，復習など）。すべてを記録してよい。
- 講義中にノートをきれいにまとめようとしない。
- ノートは板書の単なるコピーではない。自身の理解に応じて記録すべき内容は異なる。
- 日頃からノートを充実させることを心掛ける。要点をまとめる習慣を身に付ける。

出席調査

- 初回講義において、着席位置の希望調査を行う。2回目以降は、指示する列に着席すること。
- 出席調査票の着席位置に氏名を記入すること。
- 遅刻の扱いはないので、その都度申し出る必要はない。欠席による直接的なペナルティーはない。
- 次に該当する場合は欠席と見なす。
 - スマートフォン，携帯電話，タブレット，PCなどの電子機器を使用している。（留学生については、事前の申し出によって翻訳アプリの使用を認める）
 - 無断退出，早退。
 - 講義室には存在しているが，基礎物理化学の学習に参加していない。
 - 詐欺行為（代筆，他科目の学習，など）
 - 妨害行為（私語，いびき，など）

教科書

- 中野ほか訳『アトキンス物理化学(上)第10版』東京化学同人(2017)
- 教科書の記述に関する注意
 - 章の扉ページには、その章を構成するトピックとその概要が記されている。目を通しておく。必ずしも理解する必要はない。
 - 各トピックの最初のページには、オレンジ色の区画がある。とくに、「事前に学んでおくべき事柄は何か？」に書かれている事項について、自身の理解度を認識しておく必要がある。不足していると感じるなら復習しておくべきである。
 - ゴシック体の用語を確認せよ。初めて目にする難解な用語については、その理解に努める必要はない。（永遠に知らなくてよいという意味ではない）

□ 活字体についてのルール

物理量 斜字体

単位 立体

理想系 青字

参考書

- とくに指定しない。世の中にある多数の参考書・問題集から自分の感覚で選択し、利用すればよい。
- 索引に「熱エネルギー」の用語がある書籍は、熱力学の初学者には相応しくない可能性が大きい。

成績評価

- 成績は演習 40%，ターム末試験 60%の割合で評価する。
- 講義中に与える質問への対応・受講態度等に関する評価および出席状況は演習の評価に含める。

====

物理化学とは

- 物質の変化や性質を定量的に表現する。数学的手法を使う。
- 熱力学（平衡論），動力学（反応速度論），分子運動論，量子論，分光学，など

基礎物理化学

- ボルツマン分布に基づいて，分子が持つエネルギーの分布および多くの式に現れる項 RT の意味を理解できる。
- 熱力学第一法則に基づいて，状態の変化に伴うエネルギーの移動を定量的に求めることができる。
- 数値を場合に依じた適正な精度で取り扱える。
- 物理学と類似する事項が多くある。ただし，高校で物理を学んでいないとしても，これから学習すれば十分である。逆に高校での学習内容に囚われていると正しい解釈が身につかないことがある。

熱力学の特徴

- 対象はバルク（分子の集団＝アボガドロ定数程度）。

バルクとしての挙動をマクロな視点から記述する。ミクロな現象(=個々の分子の挙動)とは一致しない

- 確立した前提を基に数式を展開
厳格で曖昧さがない
- すでに展開した結果を利用
毎回自分で導出する必要がない