



**関連科目、教科書および補助教材**

<b>関連科目</b>	物理A、物理B、化学A、化学B
<b>教科書</b>	「PEL物理化学」福地賢治編著(実教出版)
<b>補助教材等</b>	「物理化学演習」小野宗三郎ら著(共立出版)

**学習上の留意点**

ここで学ぶ内容は後に続く「物理化学Ⅱ～Ⅳ」の基礎となるので、しっかり理解しておくこと。また、計算問題を多く解くので、授業で行った計算は簡単なものでも一度は必ず自分で計算してみること。  
再試験は実施しないので、日ごろから勉強を進めて小テストに臨み、またレポートは確実に提出すること。

**担当教員からのメッセージ**

物理化学は物理と化学を合わせたような学問分野であり、「理論化学」とも呼ばれている。物理化学を学ぶための基礎知識および物質の状態を理解することによって、物理化学全体の理解が進む。数式が多く、一見難しそうに見えるが、一旦身に付ければ、あとは問題に合わせて自分で式を導けるので、覚える式は少なくて済むようになる。エネルギーという目に見えないものを相手にするため内容を理解することは簡単ではないが、まずは自分で計算してみることである。そして、ある程度計算ができるようになったら、式の背景にある現象について考えてみよう。そうすると、式の意味が理解できるようになり、物理化学の有用性について知ることができるだろう。

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	物理化学の目的と役割・物質のとらえ方	物理化学を学ぶことの意義を理解している。	(予習)物理化学1章の頁(p.13-15)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
2	単位について	SI基本単位を理解している。 SI単位への単位換算ができる。	(予習)物理化学1章の頁(p.16-17)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
3	基礎的用語 温度・圧力	基礎的用語(状態量・系・外界・境界)を理解して、身の回りのいろいろな系を分類できる。温度・圧力を定義して、理解ができる。 理想気体の状態方程式を用いる問題を計算できる。	(予習)物理化学1章の頁(p.17-20)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
4	熱、仕事、エネルギー	熱と熱容量、仕事、エネルギーを定義して、それぞれが計算できる	(予習)物理化学1章の頁(p.20-24)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
5	物質の三態 状態変化	気体の分子速度論から、圧力を定義して、理想気体の状態方程式を証明できる。	(予習)物理化学2章の頁(p.27-30)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
6	臨界点、気体	すべての純物質に臨界点があることを理解して、気体と液体の関係を説明できる。	(予習)物理化学2章の頁(p.30-32)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
7	中間試験		
8	液体の特徴と液体の変化	液体の特徴を理解して、液体の変化(蒸発・凝縮、凝固・融解)の関係を説明できる。	(予習)物理化学2章の頁(p.33-35)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
9	固体	固体の特徴を理解して、結晶構造を説明できる。また、固体と液体の中間相としての液晶や柔軟性結晶を説明できる。	(予習)物理化学2章の頁(p.35-39)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
10	理想気体の性質	気体の分子速度論から、圧力を定義して、理想気体の状態方程式を証明できる。	(予習)物理化学3章の頁(p.41-43)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
11	理想気体の状態方程式、混合気体の性質	すべての純物質に臨界点があることを理解して、気体と液体の関係を説明できる。	(予習)物理化学3章の頁(p.43-45)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
12	気体分子運動論	エンタルピーの定義と適用方法を説明できる。 エンタルピーの温度依存性を計算できる。	(予習)物理化学3章の頁(p.45-49)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
13	分子速度の分布	熱容量の定義と適用方法を説明できる。 内部エネルギー、エンタルピーと熱容量の関係を説明できる。	(予習)物理化学3章の頁(p.50-51)を読んでおく。(復習)講義内容を確認する。
14	演習	三態変化と固体の性質、理想気体に関する練習問題を解いて理解を深める。	第8回から第13回の内容を復習しておく。
	前期末試験		
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解している。	
総授業時間数			30時間