

関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	物理A、物理B、化学A、化学B
教科書	「右脳式演習で学ぶ物理化学」上松敬禧、多田旭男、中野勝之、廣瀬 勉 著(三共出版)
補助教材等	「工学のための物理化学」荒井康彦、岩井芳夫ほか著(朝倉書店)
学習上の留意点	
<p>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。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>物理化学は物理と化学を合わせたような学問分野である。固体、液体、気体の間で起こる状態変化や反応にともなう化学平衡など、化学の現象を、物理で用いる数式を用いて明らかにできる。物理化学は苦手とする人が多い。それは、数学のようにたくさんの数式が出てくるからだろう。しかしながら、このような計算は自らの手で繰り返し解くと、そのうち自然に身に付く。そして、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。</p>	

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	はじめに	物理化学を学ぶことの意義を理解している。	教科書p. 1-p. 4まで読んでおく。 これまでに学んだ単位を復習しておく。
2	SI基本単位	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。	教科書p. 2-p. 4まで読んでおく。
3	理想気体の状態方程式	気体の法則を理解して、理想気体の状態方程式を説明できる。 理想気体の状態方程式を用いる問題を計算できる。	教科書p. 6-p. 8まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
4	実在気体の状態方程式	実在気体の特徴と状態方程式を説明できる。 臨界現象と臨界点近傍の特徴を説明できる。	教科書p. 9-p. 11まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
5	気体分子運動論	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。	教科書p. 12-p. 20まで読んでおく。
6	系、周囲、系の状態、状態変化	熱力学を学ぶ上で必要な用語と基本概念を理解している。	教科書p. 41-p. 43まで読んでおく。
7	中間試験		
8	体積変化の仕事	不可逆過程の体積変化の仕事を計算できる。 可逆過程の体積変化の仕事を計算できる。	教科書p. 44-p. 46まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
9			
10	熱力学第一法則	内部エネルギーの定義と適用方法を説明できる。 熱力学の第一法則の定義と適用方法を説明できる。 内部エネルギー、熱量、仕事を計算できる。	教科書p. 47-p. 48まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
11			
12	エンタルピー	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。	教科書p. 49-p. 51まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
13	熱容量	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。	教科書p. 52-p. 53まで読んでおく。 教科書の関連する問題を解く。
14	演習	気体の等温、定圧、定容変化の内部エネルギー、仕事、熱量を計算できる。	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