科目ナンバリング							
授業科目名<英訳>	基礎物理化学要論 Essentials of Basic Physical Chemistry			担当者所属職名・氏名			
群	自然科学科目群			分野(分類)	化学(基礎)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2024・前期	曜時限	月1/木2	配当学年	主として1回生	対象学生	理系向

[授業の概要・目的]

熱力学は1800年代に発達した実験科学であり、化学、物理学から生物学まで幅広い分野で実用的な価値を持っている。その実用性は、19世紀の蒸気機関による産業革命を支え、その守備範囲は、液体や気体の状態変化からエネルギー収支計算までと幅広く、科学には不可欠な学問である。熱力学の全ての結果は、三つの基本法則にもとづいていて、この基本法則に例外が知られていない、矛盾の無い美しい理論体系である。

19世紀末に量子力学が生まれ、離散的なエネルギー準位の概念が現れた。この概念を基本とする分子論的な考え方が熱力学に導入されて、統計熱力学という新しい解釈が可能になった。この分子論的解釈は、一般性に欠ける難点はあるが、熱力学的な概念の直感的理解を与えてくれる。以上の学問体系の基礎を学ぶことが目的である。

[到達目標]

理系学生にとっての常識として、離散的なエネルギー準位の考え方と熱力学の概念を統一的に理解する。そして、化学現象を自らの言葉で説明できることを到達目標とする。

[授業計画と内容]

１．膨大な数の粒子が織りなす科学
２．ボルツマン分布
３．波動性からエネルギー準位へ
４．並進エネルギー準位
５．2原子分子
６．分子運動論
７．熱力学第一法則・エンタルピーと熱
８．熱力学第二法則・エントロピーと方向性
９．自由度・標準モルエントロピー
１０．化学平衡・ギブスエネルギー
１１．化学平衡・気体反応・相平衡
１２．化学平衡・溶解度・凝固点降下・沸点上昇
１３．電池・標準還元電位
１４．化学反応

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

授業中に行う中間テスト(50%)と期末試験(50%)の成績で総合的に評価する。

基礎物理化学要論(2)へ続く↓↓↓

基礎物理化学要論(2)

[教科書]

馬場正昭・加藤立久 『物理化学要論 - 理系常識としての化学 -』（(株) 学術図書出版社）ISBN:978-4780604801（2016年3月改訂版）

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

指定の教科書を予習復習して、出題されている演習問題を各自で解いてみること。

[その他（オフィスアワー等）]