

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	自動登録／物理化学 1 (Physical Chemistry 1)		
担当者名 (Instructor)	枝元 一之(EDAMOTO KAZUYUKI)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	CHE2200	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)	化学科学生限定		

授業の目標(Course Objectives)

物理的, 化学的変化はエントロピーの増大を伴う。本講義は, 自発変化の方向, および平衡を理解する上で必須となるエントロピーの概念を修得することを目標とする。

Physical and chemical changes are accompanied by a net increase in entropy. This lecture aims to provide insight into the concept of entropy, which is necessary to thoroughly understand the nature of spontaneous change and equilibrium.

授業の内容(Course Contents)

熱力学の第一法則(エネルギー保存則)について説明する。状態関数の概念を導入し, 熱化学を理解する上で重要なヘスの法則について解説する。

熱力学の第二法則(エントロピー増大の法則)について説明する。状態関数としてエントロピーを定義し, 自発変化においてエントロピーが増大すること, 演習を通じて理解する。

ギブズエネルギーの概念を導入し, それを用いて相平衡, 化学平衡について統一的な理解を得る。

The First Law of Thermodynamics (Energy Conservation Law) will be explained. The concept of a state function will be introduced, and Hess's Law, which is critical to the understanding of thermochemistry, will be discussed.

The Second Law of Thermodynamics (Principle of Increase of Entropy) will be explained. Entropy will be defined as a state function, and through various exercises, students will come to learn that spontaneous changes are accompanied by an increase in entropy.

The concept of Gibbs energy will be introduced, enabling students to gain a unified understanding of phase and chemical equilibrium.

授業計画(Course Schedule)

1. 熱力学第一法則(内部エネルギー)
2. 熱力学第一法則(エンタルピー)
3. 熱力学第一法則(熱化学)
4. 熱力学第二法則(乱雑さとエントロピー)
5. 熱力学第二法則(エントロピーの熱力学的定義)
6. 熱力学第二法則(エントロピー変化の例)
7. 熱力学第二法則(ギブズエネルギー)
8. 熱力学第二法則(化学熱力学の基本式)
9. 純物質の相変化(相平衡)
10. 純物質の相変化(気相-液相平衡)
11. 化学平衡(平衡定数)
12. 化学平衡(ルシャトリエの法則)
13. 混合物の相変化(化学ポテンシャル)
14. 混合物の相変化(束一的性質)

授業時間外(予習・復習等)の学習(Study Required Outside of Class)

高校の数学(初等的微積分)と物理学(力学)の復習をしておくこと。教科書を用いた予習をしてこること。

成績評価方法・基準(Evaluation)

筆記試験(Written Exam)(80%)/数次のレポート(20%)

テキスト(Textbooks)

1. P. Atkins, 2017, 『物理化学(上)』, 東京化学同人 (ISBN:978-4-8079-0908-7)
2. P. Atkins, 2017, 『物理化学(下)』, 東京化学同人 (ISBN:978-4-8079-0909-4)

参考文献(Readings)

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

注意事項(Notice)