

# シラバス

授 業 科 目	物質の状態 I		
(英 文 名)	State of Matter I		
担 当 教 員	秦 季之、小野行雄		
単 位 数 (期別)	△2(前)	対 象 学 生	1P

## ■授業のねらい・概要■

物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学の基本知識と技能を修得する。【C1 (2)】

## ■授業(学習)の到達目標■

- 1 ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。
- 2 気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。
- 3 仕事および熱の概念を説明できる。
- 4 熱力学第一法則について式を用いて説明できる。
- 5 エンタルピーについて説明できる。
- 6 標準生成エンタルピーについて説明できる。
- 7 エントロピーについて説明できる。
- 8 熱力学第二法則について説明できる。
- 9 熱力学第三法則について説明できる。
- 10 自由エネルギーについて説明できる。
- 11 熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。
- 12 自由エネルギーと平衡定数の温度依存性について説明できる。

## ■回数ごとの授業内容■

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 理想気体、混合気体と分圧 (秦)                  | 11 部分モル量、自由エネルギーと平衡定数 (秦)    |
| 2 気体分子の運動とエネルギー、ファンデルワールスの状態方程式 (秦) | 12 平衡定数の温度依存性、ルシャトリエの法則 (小野) |
| 3 系と外界、状態関数、熱力学第一法則 (秦)             | 13 クラペイロン-クラウジウスの式、共役反応 (小野) |
| 4 系の変化、体積変化による仕事、エンタルピー (秦)         | 14 まとめ (秦)                   |
| 5 気体の熱容量 (秦)                        | 15 試験 (秦)                    |
| 6 可逆と不可逆過程、可逆過程における熱と仕事 (秦)         |                              |
| 7 中間臨時試験 (秦)                        |                              |
| 8 エントロピー、熱力学第二法則、エントロピーの統計的性質 (秦)   |                              |
| 9 エントロピーの温度変化と熱力学第三法則 (秦)           |                              |
| 10 自由エネルギー、自由エネルギーの温度と圧力による変化 (秦)   |                              |

## ■成績評価の方法・基準■

複数回の試験、レポートにより評価する。

## ■使用テキスト■

薬学物理化学 第4版、松島美一、吉柳節夫 監修、廣川書店、ISBN4-567-22117-6

# シラバス

## ■参考書■

化学サポートシリーズ エントロピーから化学ポテンシャルまで、渡辺 啓、裳華房、ISBN4-7853-3402-9

薬学物理化学演習 第2版、小野行雄 編集、廣川書店、ISBN4-567-22291-1

その他物理化学系の演習書

オフィス・アワー (授業内容等の質問・相談日)	随時
----------------------------	----

# シラバス

<使用テキスト注文書>

注) すべての項目をご記入下さい。

書名	薬学物理化学 第4版
著者名	松島美一、吉柳節夫 監修
出版社名	廣川書店
ISBN・ISSN	ISBN4-567-22117-6
予想部数	200部（薬学の基礎としての物理と同じ教科書）