

生物工学実験2

Experiments of Biological Science and Technology 2

1 単位 (必修)

松木均・教授/生物工学科 生物機能工学講座, 玉井伸岳・講師/生物工学科 生物機能工学講座

【授業目的】 物質の様々な物理定数を実験により求めることにより, 実験操作の技術と計画法およびデータ処理を会得する. また, 得られた実験結果を考察することにより, 講義における履修内容を再確認し, 物理化学的現象に対する理解を深める.

【授業概要】 化学熱力学, 電気化学等の分野から選ばれた基本的な物理化学実験を行う. 物理化学実験の操作習得のため, 実験には物理化学計測の基本となる科学実験操作(秤量, 滴定, 温度測定等)を含む, レポート作成を通して, 物理化学の重要法則を学習し, 研究に対する姿勢を身につける.

【キーワード】 溶液物性, 界面特性, 相平衡, 電気化学, 高分子希薄溶液

【先行科目】 『物理化学1』(1.0), 『物理化学2』(1.0)

【関連科目】 『物理化学1』(1.0), 『物理化学2』(1.0), 『生物物理化学1』(1.0), 『生物物理化学2』(1.0), 『生物工学演習5』(1.0)

【履修要件】 物理化学1および物理化学2を受講していることが望ましい.

【履修上の注意】 実験を始める前にあらかじめテキストを熟読しておくこと. 実験を安全に行うため白衣の着用を義務付ける. さらに下記参考書を一読しておくこと.

【到達目標】

1. 物理化学, 生物物理化学の講義で学習した概念・法則を実験を通じて理解する.
2. 物理化学的測定を行う上での基本的実験操作および技術を習得する.
3. 実験結果について適切なデータ解析・処理と考察を行い, 明解な報告書にまとめる能力を養う.

【授業計画】

1. ガイダンス
2. 無機塩水溶液の密度, レポート1(到達目標1, 3の一部評価)
3. 界面活性剤水溶液の表面張力, レポート2(到達目標1, 3の一部評価)
4. 共融混合物の状態図と凝固点降下, レポート3(到達目標1, 3の一部評価)
5. 高分子希薄溶液の粘度, レポート4(到達目標1, 3の一部評価)
6. 電位差滴定, レポート5(到達目標1, 3の一部評価)
7. 溶解熱, レポート6(到達目標1, 3の一部評価)
8. 期末試験(到達目標全ての一部評価)

【成績評価基準】 出席率80%以上で, 到達目標3項目が各々60%以上達成されている場合をもって合格とする. 達成度はレポート(60%), 期末試験(40%)で評

価する(出席点は加えない).

【JABEE 合格】 出席率80%以上で, 到達目標3項目が各々60%以上達成されている場合をもって合格とする. 達成度はレポート(60%), 期末試験(40%)で評価する(出席点は加えない).

【学習教目標との関連】 本学科教育目標(C), (D)に関与する.

【教科書】 小冊子「生物工学実験2」

【参考書】

- ◇ 千原秀昭編「物理化学実験法」東京化学同人
- ◇ 鮫島実三郎著「物理化学実験法」裳華房
- ◇ 徳島大学工学部編「安全マニュアル」
- ◇ 化学同人編集部編「実験を安全に行うために」
- ◇ 化学同人編集部編「続実験を安全に行うために」

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216070>

【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 玉井 (化学・生物棟 609号室, 088-656-7520, tamai@bio.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (オフィスアワー: 水曜日 16:20-17:50)

【備考】 原則として再試験は実施しない.

Experiments of Biological Science and Technology 2

1 unit (compulsory)

Hitoshi Matsuki · PROFESSOR / BIOLOGICAL FUNCTIONAL ENGINEERING, DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY, Nobutake Tamai · ASSOCIATE PROFESSOR / BIOLOGICAL FUNCTIONAL ENGINEERING, DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target) 物質の様々な物理定数を実験により求めることにより、実験操作の技術と計画法およびデータ処理を会得する。また、得られた実験結果を考察することにより、講義における履修内容を再確認し、物理化学的現象に対する理解を深める。

Outline) 化学熱力学、電気化学等の分野から選ばれた基本的な物理化学実験を行う。物理化学実験の操作習得のため、実験には物理化学計測の基本となる科学実験操作(秤量、滴定、温度測定等)を含む。レポート作成を通して、物理化学の重要法則を学習し、研究に対する姿勢を身につける。

Keyword) *solution properties, surface properties, phase equilibrium, electro-chemistry, dilute polymer solution*

Fundamental Lecture) “Physical Chemistry 1”(1.0), “Physical Chemistry 2”(1.0)

Relational Lecture) “Physical Chemistry 1”(1.0), “Physical Chemistry 2”(1.0), “Biophysical Chemistry 1”(1.0), “Biophysical Chemistry 2”(1.0), “Exercise of Biological Science and Technology 5”(1.0)

Requirement) 物理化学1および物理化学2を受講していることが望ましい。

Notice) 実験を始める前にあらかじめテキストを熟読しておくこと。実験を安全に行うため白衣の着用を義務付ける。さらに下記参考書を一読しておくこと。

Goal)

1. 物理化学、生物物理化学の講義で学習した概念・法則を実験を通じて理解する。
2. 物理化学的測定を行う上での基本的実験操作および技術を習得する。
3. 実験結果について適切なデータ解析・処理と考察を行い、明解な報告書にまとめる能力を養う。

Schedule)

1. ガイダンス
2. 無機塩水溶液の密度, レポート1(到達目標1, 3の一部評価)
3. 界面活性剤水溶液の表面張力, レポート2(到達目標1, 3の一部評価)
4. 共融混合物の状態図と凝固点降下, レポート3(到達目標1, 3の一部評価)
5. 高分子希薄溶液の粘度, レポート4(到達目標1, 3の一部評価)
6. 電位差滴定, レポート5(到達目標1, 3の一部評価)
7. 溶解熱, レポート6(到達目標1, 3の一部評価)
8. 期末試験(到達目標全ての一部評価)

Evaluation Criteria) 出席率80%以上で、到達目標3項目が各々60%以上達成されている場合をもって合格とする。達成度はレポート(60%), 期末試験(40%)で評価する(出席点は加えない)。

Jabee Criteria) 出席率80%以上で、到達目標3項目が各々60%以上達成されている場合をもって合格とする。達成度はレポート(60%), 期末試験(40%)で評価する(出席点は加えない)。

Relation to Goal) 本学科教育目標(C), (D)に関与する。

Textbook) 小冊子「生物工学実験2」

Reference)

- ◇ 千原秀昭編「物理化学実験法」東京化学同人
- ◇ 鮫島実三郎著「物理化学実験法」裳華房
- ◇ 徳島大学工学部編「安全マニュアル」
- ◇ 化学同人編集部編「実験を安全に行うために」
- ◇ 化学同人編集部編「続実験を安全に行うために」

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216070>

Student) Able to be taken by night course student of same department

Contact)

⇒ Tamai (化学・生物棟609号室, +81-88-656-7520, tamai@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Wednesday 16:20-17:50)

Note) 原則として再試験は実施しない。