

電気化学

2 単位 (選択)

Electrochemistry

安澤 幹人・准教授 / 化学応用工学科 物質機能化学講座

【授業目的】電気化学の基礎である、溶液論、平衡論、速度論の基礎を修得させ、典型的応用例を理解させる。

【授業概要】溶液の電導度、平衡電位、電気化学反応速度について講義し、pH測定法、ポーラログラフイー、実用電池、半導体電極など応用面を理解させる。また、生物素子と組み合わせたバイオセンサ等についても講述する。

【キーワード】電導度、電極電位、電池、電気化学センサ

【先行科目】『基礎物理化学』(1.0)

【関連科目】『溶液化学』(0.5), 『物質機能化学実験』(0.5)

【履修上の注意】授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をした上で授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】

1. イオン電導の概要把握と応用能力の修得する
2. 電極反応速度論の基礎を修得する
3. 実用蓄電池の基礎を修得する

【授業計画】

1. 電気分解とガルバニ電池、ファラデーの法則
2. 電解質溶液の電導度
3. 解離度の測定と電導度滴定
4. 活量と輸率
5. 標準電極電位・ネルンストの式
6. 平衡定数と熱力学量の決定法
7. pHの測定、イオン選択性電極
8. 前半の総括及びテスト
9. 電極界面での電子移動速度
10. ポーラログラフイーとボルタメトリー
11. 乾電池、鉛蓄電池
12. リチウム電池
13. 燃料電池
14. 生物電気化学
15. 酵素電極
16. 期末試験

【成績評価基準】平常点(授業への取り組み、小テスト、レポート)と試験(中間テ

ストおよび期末試験)の成績を総合して評価する。なお、平常点と試験成績との割合は3:7とする。

【学習目標との関連】本学科学習・教育目標(A:○), (B:◎)に対応する。

【教科書】大塚利行・加納健司・桑畑進著「ベーシック電気化学」化学同人

【参考書】

- ◇ 田村英雄, 松田好晴 著 「現代電気化学」 培風館
- ◇ 外島 忍 著 「基礎電気化学」 朝倉書店
- ◇ 喜多英明, 魚崎浩平 著 「電気化学の基礎」 技報堂出版
- ◇ 藤嶋 昭 他 著 「電気化学測定法」 技報堂出版

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216173>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 安澤 (化 512, 088-656-7421, mik@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜日 16:30~ 17:30)

【備考】関数電卓を持参すること