

| | | | |
|-----|------|---------|--------------|
| 科目名 | 電気化学 | JABEE科目 | 科目コード 450 |
|-----|------|---------|--------------|

| | | | |
|---------|-------|-----------------|------|
| 学年・学科等名 | 5 学年 | 物質化学工学科 | 選択科目 |
| 単位数・開講期 | 2 単位 | 前期 | |
| 総時間数 | 90 時間 | 講義 30 + 自学自習 60 | |
| 担当教員 | 千葉 誠 | | |

| | | | |
|---------|---|--------------|---|
| 本校の教育目標 | 2 | 物質化学工学科の教育目標 | 2 |
|---------|---|--------------|---|

| | | |
|---------|-----------------|----------------------------|
| JABEE関連 | 教育プログラム科目区分 | 203基礎工学科目③材料・バイオ系 |
| | 教育プログラムの学習・教育目標 | A-2(30%) D-1(40%) D-2(30%) |
| | JABEE基準 | d |

| | |
|------|---|
| 教科書名 | |
| 補助教材 | |
| 参考書 | 電気化学概論(松田好晴 他 著、丸善) 電気化学の基礎(喜多英明 魚崎浩平 著、技報堂出版) その他 |

A. 教育目標

物理化学Ⅰ～Ⅲにおいて学んだ熱力学・反応速度論とともに物理化学の中核をなす、電気化学、あるいはこれに関連して表面化学の基礎理論について学ぶ。これまで学んだ理論的な知識を実環境に適用し、応用する能力を身につける。

B. 概要

電気化学の基礎概念を理解するとともに、具体的な問題を把握し、それを解決できる能力を演習により身につける。

C. 学習上の留意点

抽象的な論理を漠然と追うだけ、あるいは単に計算法を身につけるだけの学習ではなく、実際に起きている現象の理解や、実環境における問題解決のための知識・応用力を身につけることを目的とする。なお、本科目は、3・4年次の物理化学Ⅰ～Ⅲを基礎として引き続く内容も含まれているので、物理化学Ⅰ～Ⅲで学んだ内容を確実に修得していることが必須である。必要に応じて、これまで学んだ内容を見直すこと。また、授業の際は計算機をつねに持参すること。

D. 評価方法

試験(60%)、レポート・課題・小テスト等(40%)にて評価する。

E. 授業内容

| 授業項目 | 時間 | 内 容 | 教育プログラム |
|-------------------|----|--|-------------------|
| 電気化学を学ぶにあたっての基礎知識 | 4 | 電極反応における電流、電位の物理的な意味を理解する。 | A-2 D-1 D-2 |
| 電極反応の基礎理論 | 10 | ターフェルの式を理解し、バトラーボルマーの式より導出できる。電極反応律速と拡散律速とを理解する。 | A-2 D-1 D-2 |
| (前期中間試験) | 2 | | |
| 腐食と防食 | 10 | 腐食の形態と防食法に関する基礎知識を学び、腐食形態の特徴を理解する。 | A-2 D-1 D-2 |
| 表面科学 | 4 | 表面張力、吸着、電気二重層について理解する。 | A-2 D-1 D-2 |
| (前期末試験) | | | |

| 授業項目 | 時間 | 内 容 | 教 育 プログラム |
|---|----|--|-------------------|
| ◆自学自習 ・授業内容の復習、予習 ・演習問題の見直し、レポート作成 ・定期試験準備 | 60 | 授業内容の復習・予習、授業中に行なう演習問題や小テストの解法の見直し、レポートの作成、定期試験の準備のための時間を合わせ、30時間を自学自習時間とする。 | A-2 D-1 D-2 |

F. 関連科目 物理、応用物理、物理化学 I ～ III、物理化学実験、工業物理化学特論