

材料科学

2 単位 (選択)

Materials Science and Engineering

河崎 良和・非常勤講師, 土屋 禎造・非常勤講師, 丸山 静男・非常勤講師

【授業目的】 生物工学に関係する各種材料の種類, ナノ構造, 機能, 性質, 相互作用に関する知識を修得する。

【授業概要】 各種材料 (有機材料, 生体材料, 無機材料, 高分子材料, 金属材料,) の化学的性質, 物理的性質, 表面構造と機能, 腐食や劣化機構, 材料設計, 生体適合性, 応用等について講述する。

【キーワード】 有機材料, 高分子材料, 無機材料, 金属材料

【先行科目】 『物理化学 1』 (1.0), 『物理化学 2』 (1.0)

【関連科目】 『医用工学』 (0.5)

【履修要件】 「有機化学 1」, 「有機化学 2」, 「基礎物理学」の知識が不可欠である。

【履修上の注意】 「生物無機化学」, 「物理化学」, 「有機化学」の履修を前提として抗議を行う。

【到達目標】

1. 有機材料・生体材料の理解を深める (授業計画 1-3 による)
2. 高分子材料の理解を深める (授業計画 5-7 による)
3. 無機材料の理解を深める (授業計画 5-7, 13-15 による)
4. 金属材料の理解を深める (授業計画 9-11, 13-15 による)

【授業計画】

1. 材料科学概論
2. 有機材料 (合成有機化学材料・天然物有機材料)
3. 生体材料 (生体適合性・生物材料)
4. 中間試験 1 (到達目標 1 の 40% を評価), レポート 1 (到達目標 1 の 30% を評価)
5. 高分子材料 (機能性プラスチック)
6. 高分子材料 (機能性繊維)
7. 高分子材料 (機能性塗料)
8. 中間試験 2 (到達目標 2,3 の 40% を評価), レポート 2 (到達目標 2,3 の 30% を評価)
9. 高分子材料 (有機系接着剤)
10. 高分子材料 (無機系接着剤)
11. 高分子材料 (生体接着剤)
12. 中間試験 3 (到達目標 4 の 40% を評価), レポート 3 (到達目標 4 の 30% を評価)
13. 無機材料 (機能性セラミック)
14. 無機材料 (金属)
15. 無機材料 (歯科材料)

16. 期末試験 (到達目標すべての 30% を評価)

【成績評価基準】 出席率 80% 以上で, 到達目標の 4 項目がそれぞれ 60% 以上達成されている場合を持って合格とする。達成度は中間試験 3 回 (40%), レポート 3 回 (30%), 期末試験 1 回 (30%) で評価する

【JABEE 合格】 成績評価と同じ。

【学習目標との関連】 本学科教育目標 (C), (D) に対応する。

【教科書】 なし, シラバスに準拠した講義資料 (プリント) を配布し, それを用いた授業を行う。

【参考書】 北條英光編 「材料の科学と工学」 裳華房

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215928>

【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】

⇒ 生物事務室 (M棟 703)

【備考】

- ◇ 原則として再試験は実施しない。
- ◇ 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 時間の復習をしたうえ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。