

材料工学

Material Engineering

2 単位 (選択)

吉田 憲一・教授 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 機械科学講座

高木 均・教授 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 機械科学講座

【授業目的】材料の凝固と成長，変態，熱処理，加工熱処理，材質制御および複合材料に関する知識を習得する。

【授業概要】最近の材料分野における研究開発は，めざましいものがある。そこで，材料科学の基礎をもとにして工学的見地から，材料の凝固と成長，変態，熱処理および加工熱処理について講義する。また，材質制御および複合材料に関する最近の話題についても合わせて述べる。各章ごとに演習およびレポートを課すことにより，理解を深めるとともに，評価の対象にする。工業にかかわる科目である。

【授業形式】講義

【キーワード】失敗学，材質制御技術，環境に優しい複合材料

【関連科目】『材料物性特論』(0.3)，『金属加工学』(0.5)

【履修要件】材料に興味があり，学部教育における材料科学を理解していること。

【到達目標】

1. 材料の材質制御技術について理解する。
2. 複合材料の力学と環境調和技術について理解する。

【授業計画】

1. 失敗学のすすめ
2. 材料工学と技術者倫理
3. 低環境負荷時代へのプロセスの革新
4. バリアフリープロセスと不純物元素の取り扱い
5. 鉄鋼材料における不純物無害化プロセスの構築
6. アルミニウムおよびマグネシウム合金の高速柔軟成型法
7. 鉄鋼材料の加工熱処理による材質制御
8. 最近の材質制御技術
9. 複合材料の概念
10. 複合材料の特性
11. 複合材料の機能
12. 複合則 (弾性率)
13. 複合則 (応力)
14. 複合材料の環境問題とリサイクル
15. 環境にやさしいグリーンコンポジット
16. 定期試験

【成績評価基準】定期試験の結果で評価する。60%以上の得点で合格とする。

【教科書】

- ◇ 特に使用しない (吉田)。
- ◇ 授業中に紹介する (高木)。

【参考書】授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216667>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

- ⇒ 吉田 (M619, 088-656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 木曜日および金曜日の17:00から18:00)
- ⇒ 高木 (M620, 088-656-7360, takagi@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 金曜日 17:00-18:00)