

| 科目名 | 高分子材料 | 英語科目名 | Polymer Materials |
|--|---|------------------|-------------------|
| 開講年度・学期 | 平成27年度・後期 | 対象学科・専攻・学年 | 物質工学科5年 |
| 授業形態 | 講義 | 必修 or 選択 | 選択 |
| 単位数 | 2単位 | 単位種類 | 学修単位(15+30)h |
| 担当教員 | 飯島道弘 | 居室(もしくは所属) | 電気・物質棟4階 |
| 電話 | 内線812 | E-mail | ijima@小山高専ドメイン |
| 授業の到達目標 | 授業達成目標との対応 | | |
| | 小山高専の教育方針 | 学習・教育到達目標(JABEE) | JABEE 基準 |
| 1.高分子および高分子材料の概念をモデル図、イメージ図等により理解、説明でき、分子構造と特性および具体的応用例との関連性を把握することができる。 | ④ | A | d-1, g |
| 2.企業や社会における高分子材料、有機材料の具体的研究開発動向を理解し、説明、発表することができる。 | ④ | A | d-1, g |
| 各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法 | | | |
| 達成目標1: 中間試験、期末試験や小テスト、課題での関連問題について60%以上の成績で達成とする。 達成目標2: 発表会の実施(調査・資料作成・発表実施・質疑応答)により達成とする。 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 評価は下記2項目の点数の加重平均によって行う。 1. 中間試験および期末試験(70%) 2. 小テスト、自学自習課題の提出物、課題(20%) 3. 発表成績(10%) | | | |
| 授業内容 | 授業内容に対する自学自習項目 | | 自学自習時間 |
| 1. 授業概要説明、高分子材料の基礎(定義・歴史・構造・性質等) | 低分子と高分子の違い、高分子材料の特徴、高分子の歴史について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 2. 高分子の設計(合成法の分類・各種重合法及び合成法) | 高分子の合成法の分類とラジカル重合、ラジカル重合の方法について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 3. 高分子の設計(合成法の分類・各種重合法及び合成法) | イオン重合、配位重合、重縮合、重付加について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 4. 高分子材料の基礎(分子量、立体規則性、固体構造、熱的性質) | 高分子材料の熱的性質について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 5. 分子間力と物性(耐熱性・強度)、共重合とポリマーアロイ | 分子間力と物性(耐熱性・強度)、共重合とポリマーアロイについて、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 6. 高分子材料の成形方法 | 射出成形と押出成形、フィルム成形、インフレ成形について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 7. 高分子材料の成形方法 | ブロー成形と真空成形、ゴム製造方法、繊維の延伸と紡糸について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 8. 後期中間試験 | 中間試験に関する指定された項目について課題を提出する。 | | 4 |
| 9. 汎用合成高分子材料(全般的性質・特徴・物性) | 汎用高分子材料の生産量と課題・問題点および5大汎用プラスチックの構造について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 10. 汎用合成高分子材料(分類・各論・課題点) | ポリエチレンの種類と特徴、ポリプロピレンについて、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 11. 汎用合成高分子材料(分類・各論・課題点) | ポリスチレン、塩素含有ポリオレフィン、ポリビニルアルコール誘導体について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | | 4 |
| 12. 情報社会を支える有機材料 | 光ファイバーの特徴と構造について、レポート用紙1枚程度にまとめる。 | | 4 |

| | | |
|---|---|----|
| 13. エンジニアリングプラスチック(定義・歴史・性質・特徴・合成法) | 5 大エンブレの構造とエンブレの構造的特徴について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | 4 |
| 14. エンジニアリングプラスチック(各論) | エポキシ樹脂、熱可塑性エラストマーについて、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | 4 |
| 15. エレクトロニクス産業で活躍する高分子材料、環境に優しい高分子材料 | フォトレジスト材料、樹脂による分離技術について、レポート用紙2枚程度にまとめる。 | 4 |
| 後期期末試験 | | |
| 自学自習時間合計 | | 60 |
| キーワード | 高分子材料 高分子化学 有機材料 | |
| 教科書 | 長崎幸夫 他「高分子材料化学」三共出版(2001)および 配布プリント | |
| 参考書 | 川上浩良「工学のための高分子材料化学」サイエンス社(2001) 尾崎邦宏 監修 松村一雄 編著「高分子材料最前線」工業調査会(2002) 宮下徳治「コンパクト高分子化学」三共出版(2002) 國武豊喜 監修 「図解 高分子新素材のすべて」工業調査会(2005) | |
| カリキュラム中の位置づけ | | |
| 前年度までの関連科目 | 高分子化学 | |
| 現学年の関連科目 | なし | |
| 次年度以降の関連科目 | 有機材料 | |
| 連絡事項 | | |
| 理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。 1. 授業方法は講義を中心に行う。 2. 1人1回ずつ最新の高分子材料開発に関して調査し発表形式で報告会を行う。 3. 本授業は高分子材料の実用面に重点を置き、高分子の分子構造、物性と実用特性との関連性について説明する。特に最近の高性能、高機能材料の開発状況を把握し、これからの高分子材料の課題と展望を考察する。 4. コトバにより暗記するのではなく、イメージ的に理解する様にして欲しい。 5. 個人的な欠席理由による補講および小テストの再試験は行わない。 6. 再試験については、80点以上で合格とする。 | | |
| シラバス作成年月日 | 平成27年2月28日 | |

*シラバスは、修正される場合があります。