

科目名	高分子材料	英語科目名	Polymer Materials
開講年度・学期	平成21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	0285-20-2812(飯島)	E-mail	iijima@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
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、説明できる。 2. 高分子の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事ができる。 3. 企業における高分子材料の具体的研究開発動向を理解し、説明する事ができる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標1～3: 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。			
評価方法			
評価は下記2項目の加重平均によって行う。 1. 中間・期末試験(70%) 2. 小テストや課題の発表内容や回答内容(30%)			
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
後期中間試験			
8. 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
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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大エンブラの構造とエンブラ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
13. 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
14. エレクトロニクス産業で活躍する高分子材料	フォトレジスト材料について、レポート用紙2枚程度にまとめる。		4
15. 環境に優しい高分子材料	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
後期末試験			
16. 試験解答説明			
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)		
小山高専の教育方針①～⑥との対応	① ③		

技術者教育プログラムの学習・教育目標	
(A-1) 科学や工学の基本原理や法則を身につける。	
(C-1) 資源やエネルギー、環境を考慮した技術を指向できる。	
JABEE 基準 1 の (1) との関係	a, d(1), g
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	
<p>理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業方法は講義を中心に行う。 2. 課題を与えミニ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、21世紀に向けて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。 	
シラバス作成年月日	平成21年2月21日