鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	有機材料

科目基礎情報

科目番号	0112	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門新高分子化学」　大澤善次郎著　（裳華房）および配付資料，参考書：「高分子学ぼう」高分子材料入門　横田健二著（化学同人），「入門高分子材料」　高分子学会編　（共立出版）		
担当教員	谷口 裕樹		

到達目標

1.高分子合成における代表的な反応（連鎖重合や逐次重合）を理解し，その反応機構や特徴等について説明できる.
2.高分子化合物の温度特性，粘弾性，溶解性等を理解し，熱的性質や力学的性質について説明できる.
3.高分子化合物の官能基等に由来する化学的，物理的機能等を理解し，機能性高分子について説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	代表的な反応を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	代表的な反応を理解し，その反応機構や特徴等について説明できる.	代表的な反応を理解できず，その反応機構や特徴等について説明できない.
評価項目2	高分子化合物の熱的性質や力学的性質を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	高分子化合物の熱的性質や力学的性質を理解し，高分子化合物の物性について説明できる.	高分子化合物の熱的性質や力学的性質を理解できず，高分子化合物の物性について説明できない.
評価項目3	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解し，機能性高分子の設計に応用できる.	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解し，機能性高分子の機能について説明できる.	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解できず，機能性高分子の機能について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料は金属材料，無機材料，有機材料と多岐にわたっており，有機材料は材料工学の基礎となる科目の一つである．有機材料は，プラスチックで代表される高分子材料を取り扱う科目であり，汎用高分子材料から機能性高分子材料に至るまでその基本的事項を幅広く学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞及びJABEE基準1.2(d)(2)a)に対応する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>上記１０個の「知識・能力」の確認を後期中間試験および学年末試験で行う．すべての「知識・能力」に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本教科の学習には，化学，有機化学，高分子化学の習得が必要である．また，対数など数学一般についても理解していることが望ましい．本教科は有機化学および高分子化学が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <学業成績の評価方法および評価基準>適宜求めるレポートの提出をしていなければならない．後期中間，学年末試験の２回の試験の平均点を80%，課題の評価を20%として評価する．ただし，後期中間試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする. <単位修得要件>学業成績で６０点以上を取得すること. <備考>専門用語の意味を充分理解して欲しい．また，動力学や粘弾性を学ぶ際に微分や対数等の数学が必要となるため復習しておくこと．一方，本教科は後に学習する有機機能材料や有機材料工学(専攻科)の基礎となる教科である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	高分子の合成（連鎖重合と逐次重合）	1. 高分子の各種合成法の概要を簡単に説明できる.
		2週	重縮合，重付加，付加縮合	2. 逐次重合の特徴について説明できる.
		3週	ラジカル重合の反応機構	3. ラジカル重合の反応機構等を理解し，動力学について簡単に説明できる.
		4週	ラジカル重合の動力学式	上記3
		5週	ラジカル共重合	4. 共重合組成式やモノマー反応性比等について説明できる.
		6週	イオン重合	5. イオン重合，開環重合などの特徴について説明できる.
		7週	開環重合他	上記5
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	高分子固体の熱的性質	6. 高分子の温度特性について説明できる.
		10週	高分子固体の粘弾性	7. 高分子の粘弾性について説明できる.
		11週	高分子溶液の性質	8. 高分子溶液の概念や溶解性について説明できる.
		12週	高分子の構造解析	9. 高分子の構造測定法についてその概略を説明できる.
		13週	高分子の応用：化学的機能	10. 機能性高分子について簡単な説明ができる.
		14週	高分子の応用：物理的機能	上記10
		15週	高分子の応用：医療・医用機能	上記10
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	有機材料	高分子の熱的性質を説明できる。	4	

			複合材料	炭素/ガラス繊維強化プラスチックの使用における問題点を損傷の評価の観点から応用できる。	4	
				繊維強化プラスチックの成形法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100