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	有機機能材料

科目基礎情報

科目番号	0128	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「アトキンス物理化学下」　千原，中村訳　(東京化学同人)参考書：「E-コンシャス　高分子材料」　柴田充弘, 山口　達明　三共出版		
担当教員	幸後 健,佐野 勝彦		

到達目標

高分子の材料特性について理解し，高性能および機能性有機高分子を理解して，将来的に機器の部品材料として応用ができる知識を得る.

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	各種高分子分子量の測定法に応じて,分子量が計算できる.	各種高分子分子量の測定法が理解できる.	各種高分子分子量の測定法が理解できない.
評価項目2	高分子に動力学を適用して分子の大きさが計算できる.	高分子に動力学を適用する原理が理解できる.	高分子に動力学を適用する原理が理解できない.
評価項目3	汎用および高機能性高分子の特徴を他の材料と比較して理解できる.	汎用および高機能性高分子の特徴が理解できる.	汎用および高機能性高分子の特徴が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は，有機材料である高分子の分子構造を理解して，その構造と分子構造の関連する特性を物理化学な観点から理解する．また，有機化学の基礎知識をベースにして汎用性および高機能有機高分子材料についての基礎知識を習得することを目的とした講義形式の授業である．全15週のうち，第15週の授業は，企業において機能性有機高分子材料の設計と特性評価を担当している者が講義を行う.
授業の進め方・方法	・内容は全て，学習・教育到達目標（B）＜専門＞およびJABEE基準１.2(d)(2)a）に対応する. ・授業は，講義・演習形式で行う．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>「知識・能力」下記授業計画の「到達目標」を網羅した中間試験，定期試験で出題し目標の達成度を評価する．各到達目標関する重みは同じである．100点満点の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. <学業成績の評価方法および評価基準>中間，期末の2回の試験(100点満点)の平均点を最終評価点とする．最終評価が60点に達しないと考えられる者に対しては，中間の再試験を行う場合があり，再試験が60点を上回った場合には，60点を上限として置き換える．なお，期末の再試験は行わない. <単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲］高校程度の化学知識が必要．有機化学，有機材料の学習が基礎になる教科である. <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）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義の進め方説明，高分子の物理化学	1. 高分子の物理化学の重要性が理解できる.
		2週	高分子の大きさとその測定法　1	2. 高分子の平均分量が計算できる.
		3週	高分子の大きさとその測定法　2	3. 高分子の質量平均分子量の測定法が理解できる.
		4週	高分子の大きさとその測定法　3	4. 高分子平均分子量のレーザー散乱測定法が理解できる.
		5週	高分子の大きさとその測定法　4	5. 高分子の粘度平均分子量の測定法が理解できる.
		6週	高分子構造とその動力学 1	6. 高分子平均粒径の計算法が理解できる.
		7週	高分子構造とその動力学 2	7. 高分子の二乗平均粒径の計算法が理解できる.
		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.
	2ndQ	9週	コロイド構造とミセルの物理化学	8. コロイド構造とミセルの構造が理解できる.
		10週	有機高分子の特徴	9. 他の材料と比較した有機高分子の特徴が理解できる.
		11週	汎用有機高分子材料1	10. 汎用有機高分子材料の種類と特性が理解できる.
		12週	汎用有機高分子材料2	11. 汎用有機高分子材料の構造が理解できる.
		13週	高性能有機高分子材料1	12. 高性能有機高分子材料の特徴が理解できる.
		14週	高性能有機高分子材料2	13. 高性能有機高分子材料の構造が理解できる.
		15週	機能性有機高分子材料	14. 機能性有機高分子材料の構造と特性が理解できる.
		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	代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	4	
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。	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	100	0	0	0	0	0	100

配点	100	0	0	0	0	0	100