

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	有機材料学
科目基礎情報					
科目番号	0021		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	物質工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	基礎からわかる 高分子材料井上和人、清水秀信、他森北出版				
担当教員	古川 信之				
到達目標					
・高分子材料の合成法を理解し説明できる。(A4) ・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と化学的耐熱性の関係を理解し説明できる。(A4) ・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と物理的耐熱性の関係を理解し説明できる。(A4) ・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と基礎的な物性(熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等)を理解し説明できる。(A4) ・どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できる。(A4)					
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		高分子材料の合成法を理解し説明できる。	高分子材料の合成法を理解しある程度説明できる。	高分子材料の合成法を理解し説明できない。	
評価項目2		・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と化学的耐熱性の関係を理解し説明できる。	・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と化学的耐熱性の関係を理解しある程度説明できる。	・高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と化学的耐熱性の関係を理解し説明できない。	
評価項目3		高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と物理的耐熱性の関係を理解し説明できる。	高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と物理的耐熱性の関係を理解しある程度説明できる。	高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と物理的耐熱性の関係を理解し説明できない。	
評価項目4		高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と基礎的な物性(熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等)を理解し説明できる。	高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と基礎的な物性(熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等)を理解しある程度説明できる。	高分子材料の構造(一次構造、高次構造)と基礎的な物性(熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等)を理解し説明できない。	
評価項目5		どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できる。	どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかをある程度説明できる。	どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高分子材料の基礎的な構造、合成法、特性を理解できるよう学習する。また、どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを学習する。また、有機材料の特性解析方法についても学習する。				
授業の進め方・方法	予備知識：3年時の有機化学、物理化学、化学工学の基礎をしっかりと復習しておくこと。 講義室：4C教室 授業形式：自作資料および教科書を基本教材に、座学を中心とする授業を行う。高分子材料の構造、合成法、基本物性、応用のそれぞれについて、配布資料等を参考にして理解度確認のための総合演習も実施する。 学生が用意するもの：教科書、配布資料				
注意点	評価方法：年間4回の試験で100点評価し、その平均点60点以上を合格とする。 自己学習の指針：高分子材料の構造、合成法、基本物性、応用のそれぞれについて、配布資料等を参考にして理解度確認を各自行うこと。総合演習等および自学自習により理解を深めること。授業時間と同時間の自主学習、演習を行うこと。 オフィスアワー：月曜日16:00~17:00(教員室)、金曜日16:00~17:00(教員室) ※到達目標の()内の企業はJABEE学習・教育到達目標 佐世保高専教育目的 2)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	高分子材料概論(1) 高分子材料とはなにか	高分子材料の定義について説明できる。	
		2週	高分子材料概論(2) 身のまわりの高分子材料	身のまわりの高分子材料には、どのような物があるか説明できる。	
		3週	高分子材料概論(3) 高分子材料の歴史	高分子材料の技術的歴史について概要を説明できる。	
		4週	高分子材料の基礎(1) 合成高分子材料	合成高分子材料にはどのような物があるか説明できる。	
		5週	高分子材料の基礎(2) 構造、分子量分布と測定方法	構造、分子量分布と測定方法について説明できる。	
		6週	高分子材料の基礎(3) ラジカル重合の反応速度と重合度	ラジカル重合の反応速度と重合度について説明できる。	
		7週	高分子材料の基礎(4) 総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。	
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。	
	2ndQ	9週	高分子材料の基礎(5) 重縮合の反応速度と重合度	重縮合の反応速度と重合度について説明できる。	
		10週	高分子材料の基礎(6) イオン重合	イオン重合について説明できる。	
		11週	高分子材料の基礎(7) ラジカル共重合 Q値,e値	ラジカル共重合 Q値,e値について説明できる。	
		12週	高分子材料の基礎(8) 配位重合、開環重合	配位重合、開環重合について説明できる。	
		13週	高分子材料の性質(1) ガラス転移温度とは何か、結晶と非結晶	ガラス転移温度とは何か、結晶と非結晶について説明できる。	
		14週	高分子材料の性質(2) 高分子材料の基礎物性	高分子材料の基礎物性について説明できる。	
		15週	高分子材料の性質(3) 総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。	
		16週	前期末試験	これまでの学習内容を理解し、問題を解くことができる。	
後期	3rdQ	1週	高分子物性の基礎(1) 汎用高分子	汎用高分子について説明できる。	

		2週	高分子物性の基礎 (2) エンジニアリングプラスチック	エンジニアリングプラスチックについて説明できる。
		3週	高分子物性の基礎 (3) スーパーエンジニアリングプラスチック	スーパーエンジニアリングプラスチックについて説明できる。
		4週	高分子物性の基礎 (4) 熱可塑性、熱硬化性高分子材料	熱可塑性、熱硬化性高分子材料について説明できる。
		5週	高分子物性の基礎 (5) 粘弾性特性 応力緩和性	粘弾性特性 応力緩和性について説明できる。
		6週	高分子物性の基礎 (6) 粘弾性特性 クリープ特性	粘弾性特性 クリープ特性について説明できる。
		7週	高分子物性の基礎 (7) 総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。
		4thQ	9週	高分子物性の基礎 (7) エントロピー弾性とは何か
	10週		高分子物性の分解反応 熱分解反応、酸化分解反応	高分子熱分解反応、酸化分解反応について説明できる。
	11週		高分子物性の分解反応 光化学反応	高分子の光化学反応について説明できる。
	12週		高分子の分類と用途 (1) 感光性、光学材料	高分子の感光性、光学材料について説明できる。
	13週		高分子の分類と用途 (2) 導電性、半導体、分離膜	高分子の導電性、半導体、分離膜について説明できる。
	14週		高分子の分類と用途 (3) 生分解性高分子、環境問題他	生分解性高分子、環境問題他について説明できる。
	15週		高分子の分類と用途 (4) 総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
	16週		学年末試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0