

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	有機材料化学		
科目基礎情報								
科目番号	0292		科目区分	専門 / 必修選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1				
開設学科	物質工学科		対象学年	5				
開設期	後期		週時間数	1				
教科書/教材	高分子材料 (井上和人ほか) (森北出版)							
担当教員	森永 隆志							
到達目標								
エンジニアリングプラスチックの機能性を左右する構造因子を理解し、材料の高性能化を実現するための化学的手法を理解できる。								
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	代表的なエンジニアリングプラスチックの化学構造とその機能性との関連性を理解しており、更なる高性能設計を提案することができる。		代表的なエンジニアリングプラスチックの化学構造とその機能性との関連性を理解している。		代表的なエンジニアリングプラスチックの化学構造とその機能性との関連性を理解していない。			
評価項目2								
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	高分子材料の一般的な力学的特徴等を理解した上で、機能性材料を実現するための化学的手法を学ぶ。最近の高強度・高耐熱材料を得るための要因を分子構造レベルやより大きなスケールの構造の観点から理解する							
授業の進め方・方法	授業は主に講義形式で行う。 学年末試験70%、レポート20%、受講態度10%で評価し、総合評価60点以上を合格とする。							
注意点								
事前・事後学習、オフィスアワー								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	高分子の力学的性質 —分子量と材料の強度—		プラスチックの強度と分子量の関係を説明できる。			
		2週	高分子の力学的性質 —ゴムの弾性と金属の弾性—		ゴムの弾性 (エントロピー弾性) と金属の弾性 (エネルギー弾性) について、具体的に説明できる。			
		3週	高分子の力学的性質 —高分子材料の変形挙動— (1) 応力緩和		高分子材料の粘弾性挙動をフックの法則とニュートンの法則に基いて理解できる。			
		4週	高分子の力学的性質 —高分子材料の変形挙動— (2) クリープ現象		マックスウェル模型とフォークト模型から基本方程式を導出し、ひずみと時間の関係を説明できる。			
		5週	高機能高分子材料 —汎用プラスチックとエンジニアリングプラスチック—		汎用プラスチックとエンジニアリングプラスチックの違いについて説明できる。			
		6週	高機能高分子材料 —エンジニアリングプラスチック各論—		代表的なエンジニアリングプラスチックの化学構造、合成法ならびに物性について説明できる。			
		7週	高機能高分子材料 —スーパーエンジニアリングプラスチック各論—		スーパーエンジニアリングプラスチックの化学構造、合成法ならびに物性について説明できる。			
		8週	高機能高分子材料 —スーパー繊維—		繊維の高強度化を可能にする化学構造や紡糸技術について、具体的に説明することができる。			
	4thQ	9週						
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		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	化学・生物系分野	有機化学	高分子化合物がどのようなものか説明できる。			4	
				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	
				高分子の熱的性質を説明できる。			4	
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	70	0	0	10	0	20	100	
基礎的能力	10	0	0	10	0	10	30	

專門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30