

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	高分子材料化学（１・２年）	
科目基礎情報							
科目番号	0028		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	エキスパート応用化学テキストシリーズ 高分子科学－合成から物性まで						
担当教員	佐藤 司						
到達目標							
高分子の1次構造、2次構造、高次構造が発現する科学的な要因を学び、それによって生ずる様々な機能が身の回りの高分子材料の利用に関連していることを理解する。高分子合成の分類と特徴を学び材料の高性能化に関わっていることを理解する。							
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		
高分子の構造	1次構造、2次構造、高次構造の発現と特徴を正しく説明できる。		高分子の様々な構造を理解できる。		高分子の構造と分類を説明できない		
高分子物質の性質	高分子物質の熱的、力学的性質の原因と特徴を正しく説明できる。		高分子物質の性質を理解できる。		高分子物質の性質を説明できない。		
高分子合成	各合成反応の特徴を正しく説明できる。		高分子合成の特徴を説明できる。		高分子合成の特徴を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	身の回りにある高分子材料が適切に利用されている背景には、高分子の1次構造、2次構造、高次構造の発現と深い関わりがある。授業では様々な構造の説明と測定方法について物理化学的な視点から教授する。また、高分子合成の発展によって多様な材料が提供されていることを学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書やスライドなどを適宜使用する。板書よりも資料やスライドを用いて様々な構造や実験データを説明し高分子の本質を理解してもらう。適宜演習問題を取り上げ理解度の確認を行う。						
注意点	資料説明やスライド投影による授業が主となる。補足的に板書をするが黒板に書いたことだけを暗記するのでは理解したことになる。高分子がなぜそのような形や性質を示すのか考えながら学ぶこと。本科で学んだ有機化学（3、4年）、材料化学(4年)の高分子分野をしっかりと理解しておく。評価は定期試験（中間テスト、期末テスト）70%、授業中の演習30%として総合評価し60点以上を合格とする。オフィスアワーは木曜日、金曜日の16：00～17：00。						
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		
前期	1stQ	1週	高分子序論		高分子と低分子の違いと特徴、代表的な高分子高分子説の確立を理解する		
		2週	高分子の一次構造		結合様式、立体規則性、共重合体の構造について分類し説明できる		
		3週	高分子の二次構造		多様なコンフォメーションの生じる要因を説明できる		
		4週	分子量と分子量分布		平均分子量や分子量分布の計算、分子量測定法を理解する		
		5週	高次構造 1（理想鎖、実在鎖）		鎖の広がりを予測できる。		
		6週	高次構造2（固体構造）		結晶構造の形と分類が説明できる		
		7週	高次構造3（固体構造）続き		球晶の発現する理由や結晶化度の測定方法について説明できる		
		8週	中間試験 高次構造4（成形加工）				
	2ndQ	9週	高分子の熱的性質1		融点やガラス転移の減少や熱力学的意味について理解できる		
		10週	高分子の熱的性質2		耐熱性高分子の設計方針について説明できる		
		11週	高分子の力学的性質1		応力-ひずみ曲線の理解や、高強度高分子の理論を理解できる		
		12週	高分子の力学的性質2		高強度エンジニアリングプラスチックの設計方針について説明できる		
		13週	ゴム弾性		ゴム弾性の本質がエントロピー弾性であることを説明できる		
		14週	機能性高分子 1		最近の高性能高分子について機能や利用法を説明できる		
		15週	機能性高分子 2		最近の高性能高分子について機能や利用法を説明できる		
		16週	期末試験				
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
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	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0