

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎工学概論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0062		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		物質化学工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材		教科書：基本高分子化学（柴田充弘著 三共出版）					
担当教員		梅田 哲					
到達目標							
1.身の回りの高分子化合物に関して，構造と性質の違いを理解し，説明できる。 2.高分子を材料の面からとらえ，その設計と合成プロセスに基づく材料の開発と機能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		身の回りの高分子化合物に関して，構造と性質の違いを正確に理解し，正確に説明できる。		身の回りの高分子化合物に関して，構造と性質の違いをほぼ正確に理解し，ほぼ正確に説明できる。		身の回りの高分子化合物に関して，構造と性質の違いを理解できない。	
評価項目2		高分子を材料の面からとらえ，その設計と合成プロセスに基づく材料の開発と機能について正確に説明できる。		高分子を材料の面からとらえ，その設計と合成プロセスに基づく材料の開発と機能について説明できる。		高分子を材料の面からとらえ，その設計と合成プロセスに基づく材料の開発と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							
学習・教育到達度目標 物質化学工学科の教育目標 ② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③							
教育方法等							
概要		高分子材料の特徴の一つである熱的性質，力学的性質（ゴム弾性や粘弾性），さらに，環境，バイオ，分離・認識材料，電子・磁性・光材料，高性能材料といった高分子材料について概説する。					
授業の進め方・方法		金属やセラミックス材料とは大きく異なる特徴を持つ高分子材料について，その熱および力学的性質に関する基礎知識を学ぶ。身の回りで観察される現象を可能な限り例示しながら解説するが，本校図書館常備のビデオ教材「高分子物性」（全3巻）の閲覧を勧める。 また，「ものづくり」の視点から高分子材料を観ること。高分子化学で学習する内容と重複する部分もあるので，関連性を意識して学習に取り組むこと。					
注意点		・総時間数90時間（自学自習60時間） ・自学自習時間（60時間）は，日常の授業（30時間）に対する自宅での予習・復習，レポート作成および定期試験の準備等の学習時間を総合したものである。 ・評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合，各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	・ガイダンス ・ポリマーの物性（熱的性質1）		・授業の進め方と成績の評価方法が理解できる。 ・高分子のガラス転移と融解を理解できる。		
		2週	・ポリマーの物性（熱的性質2）		・高分子の熱分析方法を理解できる。		
		3週	・ポリマーの物性（熱的性質3）		・高分子の構造とガラス転移温度・融点の関係を理解できる。 ・高分子の構造と熱分解温度の関係を理解できる。		
		4週	・ポリマーの物性（力学的性質1）		・理想的な弾性体および粘性体における応力とひずみの関係を理解できる。		
		5週	・ポリマーの物性（力学的性質2）		・力学的モデルを用いて粘弾性体の応力緩和およびクリープを説明できる。		
		6週	・ポリマーの物性（力学的性質3）		・ゴム弾性について理解できる。		
		7週	・ポリマーの構造		・ポリマーの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。		
		8週	・中間試験を実施する。		・学んだ知識の確認ができる。		
	4thQ	9週	・機能性ポリマー1		・汎用プラスチックとエンジニアリングプラスチックについて説明できる。		
		10週	・機能性ポリマー2		・導電性・イオン伝導性材料および磁性・光機能材料の機能について説明できる。		
		11週	・機能性ポリマー3		・分離・認識材料としての高分子膜，溶液系における分離について説明できる。		
		12週	・機能性ポリマー4		・分子認識材料の機能・機構について説明できる。		
		13週	・機能性ポリマー5		・生体適合性材料，人工臓器，バイオ人工臓器，薬物送達システム用材料について説明できる。		
		14週	・機能性ポリマー6		・生体適合性材料，人工臓器，バイオ人工臓器，薬物送達システム用材料について説明できる。		
		15週	・機能性ポリマー7		・地球温暖化と高分子，高分子のリサイクル，生分解性高分子について概説できる。		
		16週	学年末試験		・学んだ知識の確認ができる。		
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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8

評価割合						
	試験	小テスト等				合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0