

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎工学概論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0079			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	前期			週時間数	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），プリントを配布する						
担当教員	津田 勝幸						
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.化学物質を含む化学実験全般の危険性，および化学実験の安全操作を理解し，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	化学物質を含む化学実験全般の危険性，および化学実験の安全操作を正確に理解し，正確に説明できる。			化学物質を含む化学実験全般の危険性，および化学実験の安全操作をほぼ正確に理解し，ほぼ正確に説明できる。		化学物質を含む化学実験全般の危険性，および化学実験の安全操作を理解できない。	
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	この科目は企業で有機高分子化合物の生産プラントの運転を担当していた教員が，その経験を活かし，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，化学の安全に関する考え方と既成の安全技術等について講義形式で授業を行うものである。						
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，化学物質に対する安全の基本・基礎知識を学び，安全な実験環境・操作で実験を行う知識と意識を身につける。自分が実験・研究で用いている化学物質の性質・危険性に関心をもって学習すること。						
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とする。 ・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		
前期	1stQ	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）		・高分子の結晶化学動と結晶形態を理解できる。		
		4週	・ポリマーの物性（熱的性質4）		・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。		
		5週	・ポリマーの物性（熱的性質5）		・高分子の構造と熱分解温度の関係を理解できる。		
		6週	・ポリマーの物性（力学的性質1）		・ゴム弾性について理解できる。		
		7週	・ポリマーの物性（力学的性質2）		・溶融物のレオロジーを理解できる。		
		8週	・中間試験を実施する。		・学んだ知識の確認ができる。		
	2ndQ	9週	・ポリマーの物性（力学的性質3）		・粘弾性のモデル（二要素）を理解できる。		
		10週	・ポリマーの物性（力学的性質4）		・粘弾性のモデル（四要素）を理解できる。		
		11週	・ポリマーの物性（力学的性質5）		・動的粘弾性の考え方を理解できる。		
		12週	・ポリマーの物性（力学的性質6）		・固体ポリマーの粘弾性特性の解析方法を理解できる。		
		13週	・化学安全1		・安全の基本：安全・危険とはどのようなことかを理解し，説明できる。化学物質の危険と安全な取り扱い：化学物質の危険性評価を理解し，説明できる。		
		14週	・化学安全2		・化学物質の毒性と予防・救急：実験環境および実験装置・操作の安全と救急対応を理解し，説明できる。		
		15週	・化学安全3		・ハインリッヒの法則：ハインリッヒの法則を理解し，ヒヤリハット報告書作成を体験することで，軽微な事故や重大事故との関連性を理解し，説明できる。		
		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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	小テスト	自宅学習帳	合計
総合評価割合	70	0	0	0	10	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	10	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0