

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	高分子化学	
科目基礎情報							
科目番号		0060		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		前期:2	
教科書/教材		教科書：基本高分子化学（柴田充弘ら 三共出版）					
担当教員		津田 勝幸					
到達目標							
1. 高分子化合物の分子量と分子量分布，および高分子化合物の重合反応を理解し，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		高分子化合物の分子量と分子量分布，および高分子化合物の重合反応を正確に理解し，正確に説明できる。		高分子化合物の分子量と分子量分布，および高分子化合物の重合反応をほぼ正確に理解し，ほぼ正確に説明できる。		高分子化合物の分子量と分子量分布，および高分子化合物の重合反応を理解できない。	
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，高分子化合物の特徴，速度論，重合方法，解析方法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		人間が生きるために必要な衣食住をはじめ，身の回りの材料あるいは先端技術に使用される材料としての高分子の役割を理解する。この科目では，高分子全般にわたる基本的知識・概念を修得し，社会の要求に対応できる能力の修得を目標としている。 身の回りで使われているものの材質に気を付け，そこから，生活する上での高分子材料の利便性と問題点を考える。また，基礎的な問題やこれらのいくつかを組み合わせた問題の小テストを行うので，自宅学習帳で復習するとともに，次週の範囲の予習が必要である。					
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		
前期	1stQ	1週	・ガイダンス ・高分子とポリマー		・授業の進め方と成績の評価方法が理解できる。 ・高分子化合物がどのようなものか説明できる。		
		2週	・ポリマーの分類		・ポリマーの色々な分類が説明できる。		
		3週	・高分子化学の誕生と歴史		・高分子化学の歴史を説明できる。		
		4週	・高分子鎖の化学構造		・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。		
		5週	・高分子鎖の形と大きさ		・高分子の一次構造から高次構造，および構造から発現する性質が説明できる。		
		6週	・3.1平均分子量と分子量分布 ・溶液の熱力学的性質及び平均分子量の測定法		・高分子の分子量について説明できる。		
		7週	・中間試験を実施する				
		8週	・ポリマー合成反応の分類と特徴：逐次重合(1)		・重縮合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。		
	2ndQ	9週	・逐次重合(2)		・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。		
		10週	・逐次重合(3)		付加縮合，重付加などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。		
		11週	・連鎖重合(1)		・ラジカル重合の反応および特徴が説明できる。		
		12週	・連鎖重合(2)		・ラジカル共重合，モノマー反応性比，およびQ-eスキームについて説明できる。		
		13週	・連鎖重合(3)		・カチオン重合の反応および特徴が説明できる。		
		14週	・連鎖重合(4)		・アニオン重合の反応および特徴が説明できる。		
		15週	・様々な構造を持つポリマー		ブロック共重合体,分岐ポリマー,環状ポリマー,網目ポリマーなどの様々な構造を持つポリマーについて説明できる。		
		16週	期末試験		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	高分子化合物がどのようなものか説明できる。		4	前1,前2
				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	前4
				重合反応について説明できる。		4	前7

				重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。	4	前8,前9,前10
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14

評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	自宅学習帳	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	15	0	45
専門的能力	40	0	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0