

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	高分子化学	
科目基礎情報							
科目番号	0085		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	基本高分子化学（柴田充弘著, 三共出版）, 高分子化学入門（蒲池幹治著, NTS）, 配布プリント						
担当教員	宮田 真理						
到達目標							
（科目コード: 41390、英語名: Polymer Chemistry） この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で示す。 ①高分子鎖の化学構造と形態を理解する。10%(d1)、②高分子の平均分子量と測定法を理解する。20%(d1)、③高分子の特性を理解する。30%(d1)、④様々な高分子の合成法と特徴を理解する。40%(d1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	高分子鎖の化学構造と形態を詳細に理解する。		高分子鎖の化学構造と形態を理解する。		高分子鎖の化学構造と形態を概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目2	高分子の平均分子量と測定法を詳細に理解する。		高分子の平均分子量と測定法を理解する。		高分子の平均分子量と測定法を概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目3	高分子の特性を詳細に理解する。		高分子の特性を理解する。		高分子の特性を概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目4	様々な高分子の合成法と特徴を詳細に理解する。		様々な高分子の合成法と特徴を理解する。		様々な高分子の合成法と特徴を概ね理解する。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、高分子化学の基礎を学び、身の回りにあふれる様々な高分子化合物の合成法や特性について学習する。 ○関連する科目: 有機化学I (3学年前期後期), 有機化学演習 (3学年後期), 有機化学II (4学年前期), 応用有機化学 (専攻科2学年前期)						
授業の進め方・方法	高分子化学の基礎となる様々な高分子化合物の合成法や特性について理解しながら学ぶ。理解を深めるために授業内容に関連した課題を課す。						
注意点	内容の十分な理解には、質問を含めた積極的な授業への参加と日常的な自学自習の態度が必要である。 本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業方針の説明、概論: 高分子化合物の特徴と魅力		高分子化合物の特徴と魅力について理解する。		
		2週	高分子の命名、高分子鎖の化学構造と形態		高分子の命名法と高分子鎖の化学構造・形態を理解する。		
		3週	高分子の平均分子量と分子量分布		高分子の数平均分子量と重量平均分子量を理解する。		
		4週	平均分子量の測定法		種々の分子量測定法と原理を理解する。		
		5週	高分子の様々な特性		高分子がもたらす様々な特性について理解する。		
		6週	高分子の合成反応の分類と特徴		高分子の合成法の分類・特徴を理解する。		
		7週	逐次重合: 重合度と反応度		重合度と反応度および官能基比の関係を理解する。		
		8週	逐次重合: 重縮合と重付加		重縮合と重付加、付加縮合について理解する。		
	2ndQ	9週	連鎖重合: ラジカル重合の素反応		ラジカル重合の素反応を理解する。		
		10週	連鎖重合: ラジカル重合の方法		様々なラジカル重合法とその特徴を理解する。		
		11週	連鎖重合: アニオン重合とカチオン重合		アニオン重合とカチオン重合の各特徴を理解する。		
		12週	連鎖重合: 配位重合、開環重合		配位重合と開環重合について理解する。		
		13週	生体・環境に関連する高分子		生体・環境に関連する高分子を理解する。		
		14週	まとめと演習1		様々な高分子化合物の合成法や特性を理解する。		
		15週	まとめと演習2		様々な高分子化合物の合成法や特性を理解する。		
		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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。		3	前1,前13
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14,前15
				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1,前14,前15
				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2,前3,前4,前14,前15
				高分子の熱的性質を説明できる。		4	前5,前14,前15
				重合反応について説明できる。		4	前6,前14,前15

				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7,前8,前12,前14,前15
				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9,前10,前11,前14,前15
				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9,前10,前11,前14,前15

評価割合			
	課題・小テスト	合計	
総合評価割合	100	100	
基礎的能力	20	20	
専門的能力	80	80	
分野横断的能力	0	0	