

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	機能性材料		
科目基礎情報								
科目番号		0033		科目区分	専門 / 選択			
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科		応用化学専攻		対象学年	専2			
開設期		前期		週時間数	2			
教科書/教材		教科書 なし / 教材 プリント / 参考書 工学のための高分子材料化学（川上浩良著、サイエンス社）、高分子材料の化学（井上祥平著 丸善）、高分子合成の化学（大津隆行著 化学同人）						
担当教員		堺井 亮介						
到達目標								
1.種々の高分子の構造と性質、合成法について理解できる。 2.機能性材料として使われている高分子の構造や特性について理解できる。								
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		種々の高分子の構造と性質、合成法について正しく説明できる。		種々の高分子の構造と性質、合成法について説明できる。		種々の高分子の構造と性質、合成法について説明できない。		
評価項目2		機能性材料として使われている高分子の構造や特性について正しく説明できる。		機能性材料として使われている高分子の構造や特性について説明できる。		機能性材料として使われている高分子の構造や特性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 (応用化学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標)								
教育方法等								
概要		金属、セラミックスと並ぶ三大材料群の一つである高分子を用いた機能性材料について概説する。この科目では、特に高分子材料に注目し、機能性材料としてどのように使われているかを理解し、最新の技術について学ぶ。また、関連分野の文献を読み、理解し、自分の言葉でまとめる力を養う。						
授業の進め方・方法		高分子化学のおさらいから始め、高分子精密合成法および代表的な高分子を用いた機能性材料について概説する。						
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）のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および小テストやプレゼンテーションの準備のための勉強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								
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標			
		1週	1. 高分子の構造と合成法①		様々な高分子の合成法について説明できる。			
		2週	1. 高分子の構造と合成法②		高分子の分子量と分子量制御について説明できる。			
		3週	1. 高分子の構造と合成法③		高分子の様々な分子構造について説明できる。			
		4週	2. 高分子の精密合成①		精密重合、一次、高次構造の制御について説明できる。			
		5週	2. 高分子の精密合成②		精密制御された高分子構造と物性の関係を説明できる。			
		6週	3. 環境調和型高分子①		高分子の分解、リサイクルについて説明できる。			
		7週	3. 環境調和型高分子②		生分解性高分子について説明できる。			
	2ndQ	8週	4.高分子材料による表面修飾		様々な材料の表面改質に用いられる高分子材料の構造と性質について説明できる。			
		9週	5. 医用高分子材料①		医用用途で利用される生体適合性材料等について説明できる。			
		10週	5. 医用高分子材料②		高分子ミセル等を利用したドラッグデリバリーシステム等について説明できる。			
		11週	6. 超分子材料①		超分子化合物の設計と合成について説明できる。			
		12週	6. 超分子材料②		超分子材料の構造と性質について説明できる。			
		13週	7. プレゼンテーション①		機能性材料に関する文献を選び、口頭発表する。			
		14週	7. プレゼンテーション②		機能性材料に関する文献を選び、口頭発表する。			
		15週	7. プレゼンテーション③		機能性材料に関する文献を選び、口頭発表する。			
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
評価割合								
	試験	小テスト・課題		口頭発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60		40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0		0	0	0	0	0
専門的能力	0	45		10	0	0	0	55
分野横断的能力	0	15		30	0	0	0	45