

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	高分子材料学	
科目基礎情報							
科目番号	5M03			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	材料システム工学科(2017年度以降入学生、但し、令和4年度は材料工学科を含む)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：『わかる×わかった！高分子化学』, 齋藤勝裕・坂本英文 共著, 株式会社オーム社。講義内容に応じた演習問題を適宜与える。						
担当教員	松田 貴曉						
到達目標							
高分子構造の基礎を、化学に基づいて説明できる。 高分子合成の基礎を、化学に基づいて説明できる。 高分子物性の基礎を、化学に基づいて説明できる。 高分子材料の基礎を、化学に基づいて説明できる。							
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	高分子構造の基礎を、化学に基づいて、複雑な系でも説明できる。		高分子構造の基礎を、化学に基づいて説明できる。		高分子構造の基礎を、化学に基づいて十分に説明できない。		
評価項目2	高分子合成の基礎を、化学に基づいて、複雑な系でも説明できる。		高分子合成の基礎を、化学に基づいて説明できる。		高分子合成の基礎を、化学に基づいて十分に説明できない。		
評価項目3	高分子物性の基礎を、化学に基づいて、複雑な系でも説明できる。		高分子物性の基礎を、化学に基づいて説明できる。		高分子物性の基礎を、化学に基づいて十分に説明できない。		
評価項目4	高分子材料の基礎を、化学に基づいて、複雑な系でも説明できる。		高分子材料の基礎を、化学に基づいて説明できる。		高分子材料の基礎を、化学に基づいて十分に説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高分子材料を化学の視点から捉えるための基礎事項を要点を絞って教授する。						
授業の進め方・方法	これまでに修得した化学の知識をもとに講義を進めるが、この点は講義でもフォローする。 高分子の構造・合成・物性・材料について、基礎事項を要点を絞って講義する。 講義内容に応じた演習問題を適宜与える。 板書による講義進行以外に、事前作成した電子媒体講義資料の投影による講義進行を行い、この場合、講義資料は別途閲覧可能とする。 講義終了後に、演習講義ノート等の提出を課す場合がある。 不明の箇所については、講義終了後はもとより、講義中も質問を適宜受け付ける。 実務経験のある教員による授業科目：化成品開発・製造に従事した経験から、高分子材料を化学の視点から捉えるための基礎事項を要点を絞って教授する。						
注意点	次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 2回の試験結果（中間試験(50 %), 期末試験(50 %)）により評価する。 60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。						
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	高分子化学概要		高分子化学の概要について理解できる。		
		2週	高分子構造の基礎 軌道と電子配置	化学結合の基礎	原子構造, 原子軌道	原子構造, 原子軌道と電子配置について理解できる。	
		3週	高分子構造の基礎 結合と不飽和結合	化学結合の基礎	共有結合, 飽和	共有結合, 飽和結合と不飽和結合について理解できる。	
		4週	高分子構造の基礎 体, 分子間力	化学結合の基礎	混成軌道, 異性	混成軌道, 異性体, 分子間力について理解できる。	
		5週	高分子構造の基礎	低分子と高分子		低分子と高分子について理解できる。	
		6週	高分子構造の基礎	高分子の一次元・二次元・立体構造, 集合体としての高分子		高分子の一次元・二次元・立体構造, 集合体としての高分子について理解できる。	
		7週	前半のまとめ		1～6回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		8週	中間試験		1～6回目までの講義に関する問題について、回答ができる。		
	4thQ	9週	高分子合成の基礎	連鎖重合による高分子合成		連鎖重合による高分子合成について理解できる。	
		10週	高分子合成の基礎	逐次重合による高分子合成		逐次重合による高分子合成について理解できる。	
		11週	高分子物性の基礎	熱特性		高分子の熱特性について理解できる。	
		12週	高分子物性の基礎	弾性と粘弾性		高分子の弾性と粘弾性について理解できる。	
		13週	高分子材料の基礎 樹脂	プラスチック, 汎用樹脂・工業用樹脂		プラスチック, 汎用樹脂・工業用樹脂について理解できる。	
		14週	高分子材料の基礎	ゴム, 繊維		ゴム, 繊維について理解できる。	
		15週	後半のまとめ		9～14回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		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

専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	有機材料	σ結合とπ結合について説明できる。	4	後2,後3,後7,後8
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	後4,後7,後8
				ルイス構造を書くことができ、それを反応に結びつけることができる。	4	後3,後7,後8
				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	4	後4,後7,後8
				構造異性体、幾何異性体、鏡像異性体などについて説明できる。	4	後4,後7,後8
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	4	後4,後7,後8
				高分子化合物がどのようなものか説明できる。	4	後1,後5,後7,後8
				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	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	後6,後7,後8
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	後11,後15

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0