

都城工業高等専門学校	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	0064	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	後期	週時間数	2	
教科書/教材	宮下徳治 「コンパクト高分子化学」 (三共出版)			
担当教員	福留 功博			
到達目標				
1) いろいろな高分子化合物について理解する。 2) 高分子の構造、重合方法について理解する。 3) ラジカル共重合、イオン重合について理解する。 4) 高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について理解する。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。
評価項目1	種々の高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明でき、化学式、化学反応式を書くことができる。	特に重要な高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明でき、化学式、化学反応式を書くことができる。	特に重要な高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明できる。	A ・ B ・ C
評価項目2	高分子の構造、重合方法について、その種類を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。	特に重要な高分子の構造、重合方法について、その種類を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。	特に重要な高分子化合物の一部について、その構造、重合方法を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。	A ・ B ・ C
評価項目3	高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について説明できる。	高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について特に重要な事柄を説明できる。	高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について特に重要な事柄の一部を説明できる。	A ・ B ・ C
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 B JABEE c JABEE d				
教育方法等				
概要	我々の生活を豊かにしている身近な高分子材料への関心を呼び起こし、それらの合成法、高分子特有の物性について学び、更に、いっそう精密な用途へと広がっていく機能性高分子の分子設計と機能発現についても理解を深める。			
授業の進め方・方法	化合物のIUPAC名について復習しておくこと。 化学結合の種類、分子構造について復習しておくこと。 官能基について復習し、特定の官能基を有する化合物の性質について復習しておくこと。			
注意点				
ポートフォリオ				

(学生記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【理解の度合】理解の度合について記入してください。

(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。

(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

- ・前期中間試験 点数: 総評:
- ・前期末試験 点数: 総評:
- ・後期中間試験 点数: 総評:
- ・学年末試験 点数: 総評:

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。

- ・総合評価の点数: 総評:

(教員記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

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	1. いろいろな高分子化合物	ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステルについて学ぶ。
		2週	2. 高分子の構造	一次構造、結晶構造、分子鎖の配向構造について学ぶ。
		3週	3. 合成反応のタイプ	縮重合、付加重合、重付加、開環重合について学ぶ。
		4週	4. 重合方法	塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合について学ぶ。
		5週	5. ラジカル共重合	反応性比とQ値、e値について学ぶ。
		6週	6. イオン重合	アニオン重合、カチオン重合、リビング重合について学ぶ。
		7週	7. 熱可塑性樹脂	ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン、ABS樹脂について学ぶ。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	8. イソシアレートプラスチック	ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミドについて学ぶ。
		10週	9. 熱硬化性樹脂	フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂について学ぶ。
		11週	10. 繊維	天然繊維、再生繊維、半合成繊維、合成繊維について学ぶ。
		12週	11. ゴム、エラストマー	生ゴム、ブタジエンゴム、ブチルゴムについて学ぶ。
		13週	12. 高分子の分子量	数平均分子量、重量平均分子量、分子量の測定について学ぶ。
		14週	13. 高分子の熱的性質	PETのDSC分析、ガラス転移点について学ぶ。
		15週	14. 高分子の力学的性質	応力と変形、粘弾性、ゴム弾性について学ぶ。
		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	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	後1
				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1

			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2
			高分子の熱的性質を説明できる。	4	後7,後14
			重合反応について説明できる。	4	後3,後4
			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	後3,後4
			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	後5,後6
			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	後5,後6

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
知識の基本的な理解	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0