

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	有機材料化学
科目基礎情報					
科目番号	0068	科目区分	専門 / コース必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	園田 昇、亀岡 弘編 「有機工業化学」 (化学同人)				
担当教員	福留 功博				
到達目標					
1) 石油精製、石油化学について理解する。 2) 石炭化学、高分子について理解する。 3) 油脂、界面活性剤について理解する。 4) 塗料、染料、香料、テルペンについて理解する。					
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	石油精製の過程、工程反応、石油化学、物質変換について化学反応式等を用い具体的に説明できる。	石油精製、石油化学の重要な工程について化学反応式等を用い具体的に説明できる。	石油精製、石油化学の重要な工程の一部について説明できる。	A ・ B ・ C	
評価項目2	石炭化学の工程、高分子化合物の合成について化学反応式等を用い具体的に説明できる。	石炭化学の工程、高分子化合物の合成の一部について化学反応式等を用い具体的に説明できる。	重要な石炭化学の工程、高分子化合物の合成について説明できる。	A ・ B ・ C	
評価項目3	油脂、界面活性剤、塗料、染料、香料、テルペンについて化学式等を用い具体的に説明できる。	油脂、界面活性剤、塗料、染料、香料、テルペンについて特に重要な化合物、化学現象を説明できる。	油脂、界面活性剤、塗料、染料、香料、テルペンについて特に重要な化合物、化学現象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	人間の生活に密接なかかわりを持つ有機化学製品の種類、製造方法、用途について学ぶ。				
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
前期	1stQ	1週	1. 総論	有機化学工業とその特徴について概要を理解する。
		2週	2. 石油精製	石油の組成と性状について学ぶ。
		3週	2. 石油精製	石油の精製と転化、石油製品について学ぶ。
		4週	2. 石油精製	石油の精製と転化、石油製品について学ぶ。
		5週	3. 石油化学	ナフサの分解による合成基礎原料について学ぶ。
		6週	3. 石油化学	エチレンからの誘導体の合成について学ぶ。
		7週	3. 石油化学	エチレンからの誘導体の合成について学ぶ。
		8週	3. 石油化学	プロピレン、C4オレフィンからの誘導体の合成について学ぶ。
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	試験答案の返却及び解説	
		11週	3. 石油化学	n-パラフィンおよび環状脂肪族炭化水素の利用について学ぶ。
		12週	3. 石油化学	芳香族炭化水素からの誘導体、天然ガスおよび各種石油系ガス、C1化学について学ぶ。
		13週	3. 石油化学	芳香族炭化水素からの誘導体、天然ガスおよび各種石油系ガス、C1化学について学ぶ。
		14週	4. 石炭	石炭の乾留とコールタール、石炭のガス化、石炭の液化について学ぶ。
		15週	4. 石炭	石炭の乾留とコールタール、石炭のガス化、石炭の液化について学ぶ。
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	5. 高分子	プラスチック、ゴム、エラストマーについて学ぶ。
		2週	5. 高分子	プラスチック、ゴム、エラストマーについて学ぶ。
		3週	5. 高分子	繊維、紙、接着剤について学ぶ。
		4週	5. 高分子	機能性高分子について学ぶ。
		5週	6. 油脂	油脂、製油工業について学ぶ。
		6週	6. 油脂	油脂加工工業、脂肪酸関連工業について学ぶ。
		7週	6. 油脂	油脂加工工業、脂肪酸関連工業について学ぶ。

	8週	後期中間試験	
4thQ	9週	7. 界面活性剤	陰イオン性界面活性剤、陽イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤について学ぶ。
	10週	7. 界面活性剤	陰イオン性界面活性剤、陽イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤について学ぶ。
	11週	7. 界面活性剤	陰イオン性界面活性剤、陽イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤について学ぶ。
	12週	8. 塗料	塗料の製造と乾燥、塗装方法について学ぶ。
	13週	8. 塗料	塗料の製造と乾燥、塗装方法について学ぶ。
	14週	10. 香料、テルペン	天然香料、合成香料、食品香料について学ぶ。
	15週	10. 香料、テルペン	天然香料、合成香料、食品香料について学ぶ。
	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	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。	4	前5,前6,前7,前8
				σ 結合と n 結合について説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				σ 結合と n 結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	4	前5,前6,前7,前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1
				代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	4	後1
				それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	4	後1
				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。	3	後1
				重合反応について説明できる。	4	後2
				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2
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。	3	後2				
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。	3	後2				

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