

都城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	分析化学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			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	1		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	実験書配布、参考書：分析化学、阿藤質（培風館）						
担当教員	野口 太郎,平沢 大樹						
到達目標							
1) 初歩的な器具の取り扱い方を修得する。 2) 使用する薬品の性質を理解し、取扱い方を学ぶ 3) 使用する物質の特性を理解し、定性的に分析できる。 4) 使用する物質の特性を理解し、分離・検出できる。 5)実験を適切にまとめてレポートとして報告することができる。							
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	薬品と器具を効率的に使用し、実験操作をスムーズに行うことができる。		薬品や器具を安全に取り扱う事ができる。		教員の指導下であれば薬品や器具を取り扱うことができる。		
評価項目2	物質の性質を十分に理解し、操作ごとに結果の確認と考察が行える。		物質を定性的に分析し、結果を考察できる。		教員の指導下であれば物質の性質を分析できる。		
評価項目3	物質の性質を十分に理解した上で、分離と検出を行い、操作ごとの結果について考察することができる。		物質を分離・検出し、その結果を考察できる。		教員の指導下であれば物質を分離・検出できる。		
評価項目4	レポートが論理的にまとめられ、十分な考察がなされている。		実験内容と考察をレポートにまとめることができる。		教員の指導下であれば、レポートをまとめることができる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	それぞれの物質に適した分析方法の習得を行う。専門分野の学習に必要な基礎的知識と技術を身につける。						
授業の進め方・方法	・ 事前に使用薬品と器具の取扱い方法を予習しておくこと。 ・ 作業手順を事前に確認しておくこと。						
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 テーマ実験(リキッドキャンドルの製作)		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 炎色反応の応用を理解する		
		2週	陰イオンの基本実験		陰イオンの性質を理解する。		
		3週	陰イオンの分離・検出		陰イオンの分離法を習得する。		
		4週	テーマ実験（ペーパークロマトグラフィー）		分配クロマトグラフ法を理解する。		
		5週	第三属陽イオンの基本実験		第三属陽イオンの性質を理解する。		
		6週	第三属陽イオンの分離・検出		第三属陽イオンの分離法を修得する。		
		7週	第四属陽イオンの基本実験		第四属陽イオンの性質を理解する。		
		8週	（中間試験）				
	4thQ	9週	第四属陽イオンの分離・検出		第四属陽イオンの分離法を習得する。		
		10週	未知試料（第三属～第四属）		未知試料の検出方法を理解する。		
		11週	第五属陽イオンの基本実験		第五属陽イオンの性質を理解する。		
		12週	第五属陽イオンの分離・検出		第五属陽イオンの分離法を習得する。		
		13週	動植物細胞の顕微鏡観察		動植物細胞の構造を理解する。		
		14週	植物細胞の原形質流動の観察		原形質流動と細胞分裂を理解する。		
		15週	酵素の働き		タンパク質の加水分解を理解する。		
		16週	これまでのまとめ		これまでの実験について復習し、理解を深める。		
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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。		3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	後12,後13,後14
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	後12,後13,後14
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	有機化学実験	薄層クロマトグラフィによる反応の追跡ができる。	2	後15
			分析化学実験	陽イオンおよび陰イオンのいずれかについて、分離のための定性分析ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後14
			生物工学実験	光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察することができる。	2	後12,後13

評価割合					
	課題	レポート	その他	合計	
総合評価割合	10	80	10	100	
知識の基本的な理解	5	40	0	45	
思考・推論・創造への適応力	5	20	0	25	
汎用的技能	0	0	5	5	
態度・志向性（人間力）	0	0	5	5	
総合的な学習経験と創造的思考力	0	20	0	20	