

小山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	化学基礎実験
科目基礎情報					
科目番号	0010		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: 4	
開設学科	物質工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	配布プリント (化学実験ノート(大日本図書))				
担当教員	武 成祥, 飯島 道弘, 酒井 洋, 西井 圭				
到達目標					
1. 実験の基本操作を習得すること (ピペット、加熱、溶液を移す、秤量、振とうの5操作)。 2. 実験の安全に配慮する習慣を身につけること。 3. 実験観察、記録、考察する習慣を身につけること。 4. 期限までにレポートを提出する習慣を身に付け、実験をまとめ発表すること。					
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	実験の基本操作を習得し、正確に実施できる	実験の基本操作を習得し、実施できる	実験の基本操作を習得できず、実施できない		
評価項目2	実験の安全に配慮する習慣を身につけ、正確に実施できる	実験の安全に配慮する習慣を身につけ、実施できる	実験の安全に配慮する習慣を身につけられず、実施できない		
評価項目3	実験観察、記録、考察する習慣を身につけ、正確に実施できる	実験観察、記録、考察する習慣を身につけ、実施できる	実験観察、記録、考察する習慣を身につけられず、実施できない		
評価項目4	期限までにレポートを正確に作成し提出でき、実験をまとめ分かりやすく発表すること。	期限までにレポートを作成し提出でき、実験をまとめ発表すること。	期限までにレポートを作成できず提出できない、また実験をまとめ発表できない		
評価項目5	化学の基礎を理解し、演習問題を正確に解き、幅広い研究分野を正確に理解できる	化学の基礎を理解し、演習問題を解き、幅広い研究分野を理解できる	化学の基礎を理解できず、演習問題を解くことができない。幅広い研究分野を全く理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ③					
教育方法等					
概要	授業は、講義と実験により行い、配布プリント、スライドを用いて説明する。				
授業の進め方・方法	達成目標 1, 2 : 実験実施状況で評価し、60%以上の成績で達成とする。 達成目標 3, 4 : レポートにより評価し、60%以上の成績で達成とする。 達成目標 5 : 小テスト、課題、研究室見学会により評価し、60%以上の成績で達成とする。 評価方法 : 実施40% (発表成績を含む)、レポート60%				
注意点	・レポートの提出期限は、基本的に実験終了日の翌週の朝までとする。 ・遅れたレポートに関しては、減点の対象とし、1週間以上遅れたものに関しては一切受け取らない				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・実験・レポートの書き方	化学実験の基礎と危険性、レポートの書き方を説明できる	
		2週	元素と化合物・実験	元素と化合物についてのレポートをまとめられる	
		3週	酸素の捕集と密度測定・実験	酸素の捕集と密度測定についてのレポートをまとめられる	
		4週	固体の溶解度・実験	固体の溶解度についてのレポートをまとめられる	
		5週	中和熱の測定・実験	中和熱についてのレポートをまとめられる	
		6週	同族元素の性質・実験	同族元素の性質についてのレポートをまとめられる	
		7週	過酸化水素の分解反応・実験	過酸化水素の分解反応についてのレポートをまとめられる	
		8週	化学平衡・実験	化学平衡についてのレポートをまとめられる	
	2ndQ	9週	酸・塩基の中和反応・実験	酸・塩基の中和反応についてのレポートをまとめられる	
		10週	金属のイオン化傾向・実験	金属のイオン化傾向についてのレポートをまとめられる	
		11週	硫化水素とアンモニア・実験	硫化水素とアンモニアについてのレポートをまとめられる	
		12週	化学計算問題の総合演習 (原子量、分子量、濃度、溶解度など)	演習内容を理解し、説明できる	
		13週	化学計算問題の総合演習 (沸点上昇、凝固点降下、浸透圧、中和、pHなど)	演習内容を理解し、説明できる	
		14週	発表資料作成・演習	発表用資料を作成できる	
		15週	ポスター発表	ポスター発表できる	
		16週	ポスター発表	ポスター発表できる	
後期	3rdQ	1週	硝酸・実験	硝酸についてのレポートをまとめられる	
		2週	マグネシウム、カルシウム、バリウム化合物・実験	マグネシウム、カルシウム、バリウム化合物についてのレポートをまとめられる	
		3週	アルミニウムとその化合物・実験	アルミニウムとその化合物についてのレポートをまとめられる	
		4週	鉄イオンの性質・実験	鉄イオンの性質についてのレポートをまとめられる	

		5週	銅イオンの性質・実験	銅イオンの性質についてのレポートをまとめられる
		6週	分子モデル1・実験	分子モデルについてのレポートをまとめられる
		7週	金属イオンの性質・実験	金属イオンの性質についてのレポートをまとめられる
		8週	糖とデンプンの性質・実験	糖とデンプンの性質についてのレポートをまとめられる
	4thQ	9週	タンパク質溶液の性質・実験	タンパク質溶液の性質についてのレポートをまとめられる
		10週	分子モデル2・実験	複雑な分子モデルについてのレポートをまとめられる
		11週	研究室見学会1	グループごとに専門分野の研究室を見学し、簡単に説明できる
		12週	研究室見学会2	グループごとに専門分野の研究室を見学し、簡単に説明できる
13週		化学演習（有機化学基礎・物理化学分野基礎）	演習内容を理解し、説明できる	
14週		発表資料作成	発表用資料を作成できる	
15週		実験結果発表会	作成した資料をもとに口頭発表できる	
16週		実験結果発表会	作成した資料をもとに口頭発表できる	

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	自然科学	化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	前1
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	前1,前3,前4,前5,前7,前9
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	前1,前3,前4,前5,前6,前7,前9
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後3,後4,後5,後7,後8,後9,後10
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後3,後4,後5,後7,後8,後9,後10
				試薬の調製ができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後3,後4,後5,後7,後8,後9,後10
			代表的な気体発生の実験ができる。	3	前3,前7,前11,後1	
			代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	前2,前6,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10	

評価割合

	試験（課題）	発表	相互評価	態度・発表	ポートフォリオ	報告書	合計
--	--------	----	------	-------	---------	-----	----

総合評価割合	20	0	0	20	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	20	0	60	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0