

米子工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	無機化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0069		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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	合原ほか「現代の無機化学」三共出版/合原ほか「無機化学演習」三共出版				
担当教員	竹中 敦司				
到達目標					
(1) 酸と塩基の概念を把握し、弱酸・弱塩基、塩の水溶液、および緩衝液のpH計算ができる。 (2) 錯体の定義、命名等の基礎的な用語と、錯体の構造や色について理論に基づいて説明できる。 (3) 遷移元素とその化合物について説明し、利用できる。					
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	酸と塩基の概念を把握し、弱酸・弱塩基、塩の水溶液、および緩衝液のpH計算ができる。	おおむね酸と塩基の概念を把握し、弱酸・弱塩基、塩の水溶液、および緩衝液のpH計算ができる。	酸と塩基の概念を把握し、弱酸・弱塩基、塩の水溶液、および緩衝液のpH計算ができない。		
評価項目2	錯体の定義、命名等の基礎的な用語と、錯体の構造や色について理論に基づいて説明できる。	錯体の定義、命名等の基礎的な用語と、錯体の構造や色について理論に基づいてほぼ説明できる。	錯体の定義、命名等の基礎的な用語と、錯体の構造や色について理論に基づいて説明できない。		
評価項目3	遷移元素とその化合物について説明し、利用できる。	遷移元素とその化合物についてほぼ説明し、利用できる。	遷移元素とその化合物について説明し、利用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1					
教育方法等					
概要	この講義は、本校の教育目標のうち「基礎力」および演習を通じて「応用力」を養う科目となっている。無機化学はすべての元素、および炭素を含まない化合物を対象としており、領域は広い。3年生で一部の基本的な内容については学習したが、無機化学には、酸塩基に関する溶液化学、錯体化学、遷移元素とその化合物について学習する。				
授業の進め方・方法	3年生までの化学に関する知識および3年生のときに学習した無機化学の内容（特に化合物名）を十分に学習しておいて欲しい。無機化学2では錯体や遷移元素とその化合物のような各論を中心に学習する。内容の不足分はレポートとして提出を求め、成績評価に反映する。なお、オフィスアワーは昼休想または木曜日放課後とする。 また、本科目は学習単位科目であるため、以下のような自学自習を60時間以上行うこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・授業で課した3通のレポートを作成する。 ・中間試験を含めた定期試験の準備をする。 ・授業内容を理解するために授業中に配布した演習問題を行う。 				
注意点	授業での各々の単元での到達目標が達成され、基礎的な知識が習得されたかを評価する。成績は、2回の試験の得点（70点）にレポート（30点）を考慮して評価する。定期試験の再試験は実施しない。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンス、水に関する基本事項	水に関する基本事項（構造、水素結合、双極子モーメント等）を説明できる。	
		2週	酸塩基の定義、水のイオン積、pH	酸塩基の定義、水の電離平衡、水のイオン積、pHについて説明できる。	
		3週	弱酸と弱塩基の電離と水溶液のpH	弱酸と弱塩基の電離を説明し、水溶液のpHを計算できる。	
		4週	塩の加水分解と水溶液のpH	塩の加水分解を説明し、弱酸-強塩基の塩水溶液のpHを計算できる。	
		5週	塩の水溶液のpH	強酸-弱塩基、弱酸-弱塩基の塩水溶液のpHを計算できる。	
		6週	pKaとpKbの関係、緩衝溶液	水溶液中のpKaとpKbの関係、緩衝溶液を説明し、緩衝溶液のpHを計算できる。	
		7週	溶解度積、HSAB理論	溶解度積の定義および難溶性塩の溶解度積を計算できる。HSAB理論を説明できる。	
		8週	中間試験	中間試験までの学習内容を説明できる。	
	4thQ	9週	錯体の定義、用語、命名法、構造、異性現象	錯体の定義、用語、命名法、構造、各種異性現象を説明できる。	
		10週	原子価結合理論、静電結晶場理論	原子価結合理論、静電結晶場理論を説明できる。	
		11週	分光学系列、d-d遷移	分光学系列、d-d遷移等に関連付けて錯体の色を説明できる。	
		12週	錯体の安定度に及ぼす因子	錯体の安定度に及ぼす因子を説明できる。	
		13週	有機金属化合物、錯体生成機構	いくつかの有機金属化合物を説明できる。錯体生成機構（SN1とSN2）を説明できる。	
		14週	遷移元素、遷移元素の化合物	遷移元素の単体の性質を説明できる。遷移元素の化合物の性質を説明できる。	
		15週	期末試験	期末試験までの学習内容を説明できる。	
		16週	期末試験の答案返却と回答	これまでの内容を理解することができる。	
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	配位結合の形成について説明できる。	2	後9,後10
				水素結合について説明できる。	2	後1
				錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	2	後9
				錯体の命名法の基本を説明できる。	2	後9
				配位数と構造について説明できる。	2	後9
				代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	2	後10,後11
				代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	2	後14,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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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