

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	腐食工学	
科目基礎情報							
科目番号		0005		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		複合工学専攻 (物質工学コース)		対象学年	専1		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		講義のプリントを配布する					
担当教員		武 成祥					
到達目標							
1.腐食と電気化学反応の関係を理解し説明できること 2.腐食の実際のタイプが判断と発生原理を理解し説明できること 3.電気化学的知識を活用した防食法の基本を理解し把握すること 4.英語による腐食の知識に関する授業を聞きとることができること							
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		腐食と電気化学反応の関係について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		腐食と電気化学反応の関係について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		腐食と電気化学反応の関係について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目2		腐食の実際のタイプが判断と発生原理について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		腐食の実際のタイプが判断と発生原理について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		腐食の実際のタイプが判断と発生原理について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目3		電気化学的知識を活用した防食法の基本について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		電気化学的知識を活用した防食法の基本について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		電気化学的知識を活用した防食法の基本について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目4		英語による腐食の知識に関する授業について正確に理解できる。		に関する授業について理解できる。		に関する授業について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)							
教育方法等							
概要		腐食現象を電気化学的な観点からその理論と応用を学ぶ。 講義は基本的に英語により行い、スライド資料による教授と専用プリントにより行う。					
授業の進め方・方法		1. 授業方法は講義中心に行う。 2. 授業内容に応じて課題を出し、解答の提出を求める。					
注意点		1. 講義を中心として、毎回のレポート課題を出して提出させ学習の達成度をチェックする。 2. 授業は主に英語で行う。 3. 平成29年度に開講しない。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Introduction		腐食工学とはについて理解する		
		2週	Basic electrochemistry (potential & current)		基礎電気化学 (電位と電流) について理解する		
		3週	Basic electrochemistry (electrode interface)		基礎電気化学 (電極界面) について理解する		
		4週	Basic electrochemistry (reaction control process)		基礎電気化学 (反応律速過程) について理解する		
		5週	Corrosion electrochemistry (E-pH diagram)		腐食電気化学 (電位-pH図) について理解する		
		6週	Corrosion electrochemistry (Evans diagram)		腐食電気化学 (Evansダイアグラム) について理解する		
		7週	Corrosion electrochemistry (active dissolution, passivation)		腐食電気化学 (活性溶解、不動態) について理解する		
		8週	Middle-term test				
	4thQ	9週	Electrochemical measurements (DC methods)		電気化学測定法 (直流) について理解する		
		10週	Electrochemical measurements (AC methods)		電気化学測定法 (交流) について理解する		
		11週	Corrosion type & its analysis (pitting)		腐食タイプとそのメカニズム (孔食) について理解する		
		12週	Corrosion type & its analysis (SCC, Crevice corrosion)		腐食タイプとそのメカニズム (SCC、隙間腐食) について理解する		
		13週	Corrosion type & its analysis (Galvanic corrosion, filiform corrosion)		腐食タイプとそのメカニズム (異種金属腐食、塗膜下腐食) について理解する		
		14週	Methods of Corrosion Protection (different coatings)		防食法 (異なるコーティング) について理解する		
		15週	Methods of Corrosion Protection (inhibitor, cathodic protection, etc.)		防食法 (インヒビター、陰極防食など) について理解する		
		16週	Final test				
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	グローバルゼーション・異文化多文化理解	グローバルゼーション・異文化多文化理解	世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた、経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることができる。		3	

専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について説明できる。	4		
				金属結合の形成について理解できる。	4		
			物理化学	ネルンストの式を用いて、起電力、自由エネルギー、平衡定数の関係が説明できる。	4		
				電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。	4		
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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0