

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	金属材料学 2	
科目基礎情報							
科目番号		151424		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境材料工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		非鉄材料 日本金属学会、非鉄金属材料 梶山正孝 コロナ社					
担当教員		阪本 辰顕					
到達目標							
1 鉄鋼材料と比較した場合の非鉄金属材料の特徴を理解できること。 2 非鉄金属材料の加工性について理解できること。 3 非鉄金属材料の時効析出現象が理解できること。 4 特殊材料の種類と特徴が理解できること。							
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		各種非鉄金属材料の機械的、物理的、化学的性質について鉄鋼材料及び非鉄合金材料との差異を説明できる。		各種非鉄金属材料の特徴を説明できる。		各種非鉄金属材料の特徴が説明できない。	
評価項目2		非鉄金属材料の塑性加工及び回復と再結晶について、特徴を組織学的観点から説明できる。		非鉄金属材料の加工性の特徴を説明できる。		非鉄金属材料の加工性の特徴が説明できない。	
評価項目3		非鉄金属材料の時効析出現象に伴う内部構造の変化と性質の関係について説明できる。		非鉄金属材料の時効析出機構を説明できる。		非鉄金属材料の時効析出機構が説明できない。	
評価項目4		特殊材料の成分と種類を挙げることができ、応用例を説明できる。		特殊材料の特徴を説明できる。		特殊材料の特徴が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		非鉄金属材料の諸性質、用途、問題点、新素材開発の現状などを取り上げる。					
授業の進め方・方法		本講義では多量に生産され、広範囲に用途をもつ合金材料と機能性材料を主体とする。					
注意点		本シラバスは講義ノートに貼りつけ、予習や復習の時以外に講義中も授業内容を参照できるようにすること。授業内容を補足する配布プリントは、ノートに貼り付け良く復習しておくこと。演習課題等は、しっかりと解けるようになっておくこと。本講義に関連する内容を復習するため、問題演習を行うので、電卓を持参のこと。板書内容はノートにしつかりとまとめ、定期試験には、対策を十分に行い受験すること。 レポート課題の解答には、参考書やWeb 等から得た情報を丸写しすることなく、図を交えながら自分の言葉で書き文章力を養って欲しい。また、参考文献は明確に示すこと。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	非鉄金属材料の特性（歴史、特徴、用途）		1		
		2週	純銅の製造と基礎特性		2		
		3週	銅合金鋳物		1,2		
		4週	銅合金展伸材		1,2		
		5週	アルミニウムの製造と諸特性		2		
		6週	アルミニウム合金鋳物		1,2		
		7週	アルミニウム合金展伸材		1,2		
		8週	非鉄金属材料の加工性		2,3		
	4thQ	9週	非鉄金属材料の時効析出現象		3		
		10週	チタンの溶解、鑄造、加工		2		
		11週	チタン合金の基礎特性		1,2,4		
		12週	形状記憶合金とそのメカニズム		1,2,4		
		13週	特殊合金(アモルファス合金と超塑性合金)		4		
		14週	水素吸蔵合金		4		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却と復習				
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	材料系分野	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。		4	
				結晶構造の特徴の観点から、純金属、合金や化合物の性質を説明できる。		4	
			金属材料	純銅の強度的特徴、物理的、化学的性質について説明できる。		4	
				黄銅や青銅について、その成分および特徴を理解し、適切な合金を応用できる。		4	
				アルミニウムの強度的特徴、物理的・化学的性質について説明できる。		4	

			鑄造用・展伸用アルミニウムについて、その成分や熱処理による組織学的変化の観点から適切な合金を応用できる。	4	
評価割合					
	定期試験	提出物	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	100	
基礎的能力	0	20	0	20	
専門的能力	80	0	0	80	
分野横断的能力	0	0	0	0	