

Kurume College		Year	2022		Course Title	Experiments in Materials System Engineering2	
Course Information							
Course Code		3M18		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Experiment		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Materials System Engineering		Student Grade		3rd	
Term		Second Semester		Classes per Week		4	
Textbook and/or Teaching Materials		実験テキストを配付します					
Instructor		森園 靖浩 ,周 致霆 ,山本 郁					
Course Objectives							
1. 硬さ試験法の種類や特徴を理解し，目的に応じて使い分けることができる。 2. 引張試験によって得られる応力－ひずみ曲線を理解し，説明できる。 3. 炭素鋼やアルミニウム合金の微細組織と状態図の関係を理解し，説明できる。 4. 冷間加工後に熱処理した黄銅の軟化過程について，硬さ試験を通して理解し，説明できる。 5. チームで協力して実験を実施し，正確なデータを取得することができる。							
Rubric							
		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		硬さ試験法の種類や特徴を理解し，目的に応じて使い分けることができる。		硬さ試験法の種類や特徴を説明できる。		硬さ試験法について理解していない。	
評価項目2		応力－ひずみ曲線を理解し，材料による曲線の違い（特徴）を説明できる。		応力－ひずみ曲線の基本を説明できる。		応力－ひずみ曲線について理解していない。	
評価項目3		材料の微細組織と状態図の関係を理解し，説明できる。		材料の微細組織と状態図の関係について，おおよそ説明できる。		材料の微細組織と状態図の関係について理解していない。	
評価項目4		黄銅の軟化過程について理解し，説明できる。		黄銅の軟化過程について，おおよそ説明できる。		黄銅の軟化過程について理解していない。	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		金属材料の性質は，微細組織を構成する相の種類や分布に依存します。このため，化学組成や熱処理工程を工夫して微細組織の最適化を図り，優れた性質を持たせるようにしています。本実験の目的は，これまでに学習した「金属物理学1」や「材料組織学」などの内容について理解を深め，さらに材料研究に必要な実験技術の基礎を習得することです。					
Style		班毎に分かれて，テキストに記載した実験項目を実施します。実験する際の注意事項はガイダンスにおいて説明します。実験前までにテキストに記載された内容をしっかり学習し，遅延なくスムーズに遂行できるように，班のメンバーで協力して取り組む必要があります。なお，実験の途中で，結果について個別に試問する場合がありますので，得られた結果を十分に理解しながら実験を進めてください。実験項目の全てに対してレポートが課されます。また，調査課題レポートなどの提出も必要です。補講は原則として実施しません。 関連科目：金属物理学1・2，金属材料学1・2，材料組織学					
Notice		項目ごとに課される実験レポートや課題調査レポートなど，全て提出する必要があります。全てのレポートの記述内容を10点満点で評価し，それらの合計を100点満点に換算します。換算した結果が60点以上の場合を合格とします。不合格者については，当該項目のレポートに対して再提出を課します。しかし，レポートに改善が見られない場合や指定された期限を過ぎて提出された場合には不合格となりますので，十分に注意してください。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容に関する理解度とその活用度を評価基準とします。 事前学習：実験当日までに目的・方法・レポート課題などを確認し，実験によってどのような結果が得られるか考えておいてください。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス		実験内容の概要と実験を安全に行うための注意事項を理解します。		
		2nd	実験装置の操作方法習得と整備		実験装置を整備し，その操作方法を理解します。		
		3rd	Al-Cu合金の硬さ測定		硬さ試験法の種類や特徴を理解します。		
		4th	「Al-Cu合金の硬さ測定」のデータ整理とレポート作成		「Al-Cu合金の硬さ測定」に関する実験データを整理し，レポートにまとめます。		
		5th	金属材料の引張強度		金属材料の引張試験について理解します。		
		6th	「金属材料の引張強度」のデータ整理とレポート作成		「金属材料の引張強度」に関する実験データを整理し，レポートにまとめます。		
		7th	鉄鋼・非鉄材料の組織スケッチ		炭素鋼やアルミニウム合金の微細組織と状態図の関係について理解します。		
		8th	「鉄鋼・非鉄材料の組織スケッチ」のデータ整理とレポート作成		「鉄鋼・非鉄材料の組織スケッチ」に関する実験データを整理し，レポートにまとめます。		
	4th Quarter	9th	鋼の熱処理		鋼の熱処理について理解します。		
		10th	「鋼の熱処理」のデータ整理とレポート作成		「鋼の熱処理」に関する実験データを整理し，レポートにまとめます。		
		11th	黄銅の圧延と加工硬化		黄銅を圧延した際の加工硬化挙動について理解します。		
		12th	「黄銅の圧延と加工硬化」のデータ整理とレポート作成		「黄銅の圧延と加工硬化」に関する実験データを整理し，レポートにまとめます。		

		13th	黄銅の硬さに及ぼす再結晶化現象の影響			冷間加工した黄銅を熱処理し、それに伴う再結晶挙動について理解します。	
		14th	「黄銅の硬さに及ぼす再結晶化現象の影響」のデータ整理とレポート作成			「黄銅の硬さに及ぼす再結晶化現象の影響」に関する実験データを整理し、レポートにまとめます。	
		15th	実験の総括			各実験項目の内容について復習します。	
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	40
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20