

Kurume College		Year	2022	Course Title	Phase Diagrams of Alloys
<b>Course Information</b>					
Course Code	3M16		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Materials System Engineering		Student Grade	3rd	
Term	First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	図解 合金状態図読本（横山亨著，オーム社）／プリント				
Instructor	森園 靖浩				
<b>Course Objectives</b>					
1. 相律を理解し，状態図上における自由度を説明できる。 2. てこの関係を理解し説明できる。 3. 質量%からモル%へ，モル%から質量%へそれぞれ変換できる。 4. 基本的な2成分系合金平衡状態図を理解し説明できる。					
<b>Rubric</b>					
	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	2成分系，3成分系の合金平衡状態図における自由度を説明できる。	1成分系の平衡状態図上において自由度を説明できる。	相律を理解していない。		
評価項目2	2成分系合金平衡状態図において，てこの関係を理解し説明できる。	てこの関係の意味を理解している。	てこの関係を理解していない。		
評価項目3	3成分系以上でも質量%－モル%の変換が計算できる。	2成分系において質量%－モル%の変換が計算できる。	質量%とモル%の間での変換が全く計算できない。		
評価項目4	様々な2成分系合金平衡状態図について説明できる。	基本的な2成分系合金平衡状態図を説明できる。	2成分系合金平衡状態図を理解していない。		
<b>Assigned Department Objectives</b>					
<b>Teaching Method</b>					
Outline	金属材料のほとんどは，複数の元素が混ざり合った合金として存在します。この合金の組織や性質を知るためには，その成分と温度の関係を表した「平衡状態図」の理解が不可欠です。本科目では，2元系合金の平衡状態図を中心にその基礎と応用について学びます。				
Style	授業は教科書に沿って進めます。また，必要に応じてプリントを配付します。状態図を見れば，加熱・冷却した際に変化する合金の組織を予想することができます。このため，状態図は材料開発に欠かせない，必須のツールです。本科目は「金属物理学1・2」や「金属材料学1・2」に関連する内容を含みますので，確実な理解が必要になります。				
Notice	中間試験45%，期末試験45%，レポート提出10%で評価し，合計点が100点満点中60点以上の場合を合格とします。必要に応じて再試験を実施します（但し1回のみ）が，評点は60点になります。 ===== 【新型コロナ流行に伴って中間試験が中止された場合の評価方法】 期末試験90%，レポート提出10%で評価し，合計点が100点満点中60点以上の場合を合格とします。必要に応じて再試験を実施します（但し1回のみ）が，評点は60点になります。 ===== 評価基準：到達目標に記載した内容を主な評価基準とします。 事前学習：次週の授業範囲を予習し，専門用語の意味などを理解しておいてください。				
<b>Characteristics of Class / Division in Learning</b>					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
<b>Course Plan</b>					
		Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	はじめに	授業の全体像を理解します。	
		2nd	相律	平衡や相律などの重要な用語について理解します。	
		3rd	水の状態図／純金属の状態図	水や純金属の状態図について理解します。	
		4th	水と食塩の2成分系状態図	状態図の作成方法について理解します。	
		5th	てこの関係	てこの関係について理解します。	
		6th	モル%と質量%	モル%と質量%の間での変換方法について理解します。	
		7th	合金	固溶体や金属間化合物について理解します。	
		8th	中間試験		
	2nd Quarter	9th	状態図の基本形	基本となる7つの状態図について理解します。	
		10th	平衡状態図1	全率固溶型について理解します。	
		11th	平衡状態図2	共晶反応型（固溶しあわない場合）について理解します。	
		12th	平衡状態図3	共晶反応型（固溶限がある場合）について理解します。	
		13th	平衡状態図4	包晶反応型や偏晶反応型などについて理解します。	
		14th	実用合金の平衡状態図	Fe-C系，Al-Cu系の状態図について理解します。	
		15th	3成分系平衡状態図	3成分系における合金組成の表し方を理解します。	
		16th	期末試験		
<b>Evaluation Method and Weight (%)</b>					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0