

教科目名 材料学 I (Materials Science I)

学科名・学年 : 機械工学科 3 年

単位数など : 必修 1 単位 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 伊東 徳

授業の概要			
機械設計では安全率や強度計算だけではなく、設計対象に適した材料の選択、熱処理などが要求される。材料の性質を理解するために、まず状態図をよむことから始めることを学ぶ。3 年では状態図理解のための基本的な用語を知り、状態図の基本である全率型状態図を理解する。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)
(1) 結晶格子の基本を理解する。(定期試験とレポート) (2) 結晶の並び方の違いでどのように結晶構造が変化するかを理解する。(定期試験とレポート) (3) 全率型状態図の基本を理解する。(定期試験とレポート) (4) 熱電対の原理を理解する。(定期試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	第 1 章金属の通性	第 1 章	【理解の度合い】
2	1.1 結晶格子	○結晶と非晶質の違い, 単位胞、格子定数	
3	1.2 最密充填構造	および最密充填構造などを理解する。	
4	1.3 充填率	○単位格子中の原子の詰まり具合を計算	
5	1.4 密度	で求め (充填率) 比較する。	
6	第 2 章 平衡状態図	○ミラー指数を用いて任意の面, 方向の表	
7	2.1 熱電対の原理	し方を理解する。	
8	2.2 熱分析測定装置	第 2 章	【試験の点数】 点
9	2.3 熱分析曲線	○熱電対の基本原則を理解する。	
10		○熱分析回路図の原理を理解する。	
11		○熱分析曲線から融点をどうもとめるか	
12		を説明できる。	
13			
14			
30	後期中間試験		【試験の点数】 点
	後期中間試験の解答と解説	○状態図でよく使用される基本用語を理	
	2.3 熱分析曲線と状態図	解する。	
	2.4 状態図で使う用語	○熱分析曲線から状態図をどのように作	
	2.5 熱分析曲線と状態図の区別	成するかを理解する。	
	2.6 熱分析曲線から状態図を作成す	○状態図の基本である全率型状態図を理	
	る	解する。	
	2.7 全率型状態図		【総合達成度】
	2.8 まとめ		
	後期期末試験		
	後期期末試験の解答と解説		
	履修上の注意	講義の途中でわからなくなったら、すぐに納得するまで質問する。	
	教 科 書	門間 改三, 「大学基礎機械材料」, 実教出版。	
	参 考 図 書	門間 改三, 「鉄鋼材料」, 実教出版 堀内 良, 金子 純一, 大塚 正久, 「材料工学入門」, 内田老鶴圃	
	関 連 科 目	材料と加工, 機械工作法 I, 機械工作法 II, 材料学 II, トライボロジー	
	総 合 評 価	達成目標の(1)～(4)について、2 回の定期試験とレポートで評価する 定期試験の成績(90%)およびレポートの評価(10%)で評価する。総合評 価が 60 点以上を合格とする	【総合評価】 点