

(科目コード : 8808320006AA)

【改訂】第3版(2019-02-20)

【科目】材料学特論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択

【学期・単位数】 前期・2単位

【対象学科・専攻】 生産システム,環境 1年

【担当教員】 山内 啓

【授業目標】

金属の機械的性質の概要を説明できる。  
炭素鋼の熱処理の目的・方法を説明できる。  
金属の結晶構造や充填率の違いを説明できる。  
X線回折について基礎事項を説明できる。  
非鉄金属材料について、その性質などを説明できる。  
金属材料の変形について、説明できる

【教育方針・授業概要】

概要:

金属の機械的性質、転位と強化機構、破壊の概要、合金と熱処理、相変態などについて専門用語を説明しながら講義する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書: 機械・金属材料学: 編著: 黒田大介: 実教出版: 978-4-407-33725-9

教科書: 機械材料学: 荘司郁夫ら: 丸善: 978-4621088401

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式; 適宜パワーポイントの使用、プリント配布

【メッセージ】

注意点:

出身学科により、基礎的な知識が異なるのでわからないワードについては適宜質問を受け付ける

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	金属の特徴的な機械的性質を説明できる	20 %	期末試験
2	炭素鋼の熱処理の目的・方法を説明できる	20 %	期末試験
3	材料のX線回折について説明できる	20 %	期末試験
4	非鉄金属材料について、その性質などを説明できる	20 %	期末試験
5	金属材料の変形について、説明できる	20 %	期末試験

【本校の学習・教育目標】

(B-2) 設計・システム系、情報・理論系、材料・バイオ系、力学系、社会技術系の基礎工学科目の学習を通して、各分野の工学の基礎知識を広く修得する

【授業計画】(材料学特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	概要・金属の基礎的な知識	基礎的な知識を確認できるようにする		
第2回	結晶構造・欠陥	金属の代表的な結晶構造を説明できるようにする		
第3回	状態図	状態図を理解する		
第4週	状態図2	状態図から金属組織の推定をする		
第5週	状態図3	てこの法則を理解する		
第6週	鉄鋼材料	鉄鋼材料を説明できるようにする		
第7週	鉄鋼材料の熱処理	熱処理の目的・方法を説明できるようにする		
第8週	中間試験			
第9週	変形・転位	S-Sカーブについて説明できるようにする		
第10週	変形・転位(2)	転位を理解する		
第11週	変形・転位(3)	変形挙動を転位を使って説明できるようにする		
第12週	金属の強化機構	金属の強化方法を説明できるようにする		
第13週	疲労・クリープ	金属の疲労について説明できるようにする		
第14週	X線回折	ブラッグの式 消滅則を説明できるようにする		
第15週	非鉄金属材料	非鉄金属材料の特長を理解する		
第16週	期末試験			