

科目コード 8023010	授業科目名 和名：金属構造材料学 英文：Structural Metallic Materials		学 期 前期	曜 日 火曜	時 限 3,4	単 位 2	条 件 選択	対 象 学 生 材料工学 3年次
担当教官名 永田 明彦 魯 小葉			所属 材料工学 材料工学		学内室番号・電話番号 工賃3-315・889-2411 工賃3-103・889-2415		授業の形式と時間数 講義 30時間	
担当教官名 永田 明彦 魯 小葉			所属 材料工学 材料工学		学内室番号・電話番号 工賃3-315・889-2411 工賃3-103・889-2415		授業の形式と時間数 講義 30時間	
授業の目的・概要及び達成目標 1. 目的・概要 (1) 非鉄材料の変形挙動および加工材の熱処理、低温焼なまし、時効析出および共析変態などの熱処理挙動を理解する。 (2) アルミニウムおよびアルミニウム合金の特徴、熱処理の方法、熱処理に伴う性質と組織の変化を理解する。 (3) チタン合金および銅合金の特性、組成および熱処理に伴う組織変化を理解する。 2. 達成目標 (1) 非鉄材料の塑性変形挙動を材料学的観点から説明できる。 (2) 非鉄材料の熱処理・時効析出に伴う組織・特性の変化を材料学的観点から説明できる。 (3) アルミニウム合金の時効に伴う組織・特性の変化を微細組織・強度学観点から説明できる。 (4) 各種アルミニウム合金の特徴を合金の種類別に説明できる。 (5) チタン合金および銅合金についてその分類と特徴を説明できる。								
カリキュラム上の位置づけ 本講義は金属材料学から続く講義であり、基礎的な部分は一部材料物理学Ⅰ・Ⅱおよび材料組織学等で学んでいるが、本講義ではより実際の材料に近い観点から授業は行われる。								
授業の進行予定と授業の進め方 講義は以下の順番により行う。 1. 非鉄材料の塑性変形 (変形温度の影響) 2. 非鉄材料の塑性変形 (変形速度の影響) 3. 非鉄材料の熱処理 (加工材の焼なまし) 4. 非鉄材料の熱処理 (低温焼なまし) 5. 時効析出 (時効硬化、析出過程) 6. 時効析出 (粒界反応析出、スピノーダル分解、共析変態) 7. アルミニウムの特徴 8. アルミニウム合金の熱処理 (非熱処理型アルミニウム合金の調質) 9. アルミニウム合金の熱処理 (熱処理型アルミニウム合金の時効析出挙動) 10. 展伸用アルミニウム合金 (分類、状態図および非熱処理型展伸合金) 11. 展伸用アルミニウム合金 (熱処理型展伸合金) 12. 鋳物用アルミニウム合金および表面処理・接合 13. チタンの特徴とチタン合金の分類 14. 、 + および チタン合金の熱処理と特性 15. 銅および銅合金 (銅の特徴、代表的銅合金の組織と特性)								
授業に関連するキーワード 金属材料 時効析出 非鉄材料 アルミニウム合金 塑性変形 チタン合金 熱処理 銅合金								
成績評価の方法 中間および期末試験を行い、各50%として評価する。 5つの達成目標をすべて50%以上の評価を得たものを合格とする。								
教科書・参考書等 教科書：「金属材料学」、秋田大学鉱山学部通信教育講座 参考書：「非鉄材料」、講座・現代の金属学 材料編5、日本金属学会(1987)								