

科目コード 8021040	授業科目名 和名：材料組織学 英文：Structural Control of Materials	学期 後期	曜日 水曜	時限 1,2	単位 2	条件 選択	対象学生 材料工学 2年次
担当教官名 今清水 雄二		所属 材料工学		学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428		担当教官名 今清水 雄二	
				学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428		所属 材料工学	
				学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428		学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428	
				学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428		学内室番号・電話番号 工資 3-319-889-2428	
授業の目的・概要及び達成目標 1. 目的・概要 材料組織の形成機構の基礎的事項を理解するために、材料の状態図と組織の関係、状態図における熱力学的関係および主に固相変態による組織形成の物理的關係について学習する。							
2. 達成目標 (1) 材料の状態図の見方、基本的な平衡状態図と材料組織との関係について説明できる。 (2) 材料の状態図における熱力学的関係について理解できる。 (3) 状態図により固相状態における変態の種類を説明できる。 (4) 相変態の核形成・成長過程に関する基本的関係について説明できる。 (5) 主な固相変態と形成される組織との関係を説明できる。							
カリキュラム上の位置づけ 材料物理学Ⅰ，金属材料学，材料設計学，金属構造材料学などの授業科目に関連する。							
授業の進行予定と授業の進め方 プリント資料を配布し、黒板に要点等を板書して講義する。							
1. 材料の組織形成の概要 2. 材料の状態図と組織 (1) 材料の状態図とは 3. 材料の状態図と組織 (2) 材料の状態図の見方 4. 材料の状態図と組織 (3) 材料の状態図と組織形成 5. 材料の状態図と組織 (4) 材料の自由エネルギーの温度依存性 6. 材料の状態図と組織 (5) 材料の自由エネルギーの組成依存性 7. 材料の状態図と組織 (6) 基本的な2成分系状態図と自由エネルギー組成曲線 8. 材料の状態図と組織 (7) 全率固溶型，共晶型，包晶型，その他の状態図 9. 固相変態による組織形成 (1) 固相状態における相変態の代表的な型 10. 固相変態による組織形成 (2) 固相状態における核形成・成長過程 11. 固相変態による組織形成 (3) 析出の型および過飽和固溶体からの析出による組織形成 12. 固相変態による組織形成 (4) 共析変態による組織形成 13. 固相変態による組織形成 (5) マルテンサイト変態による組織形成 14. 固相変態による組織形成 (6) 規則 - 不規則変態による組織形成 15. まとめと最終試験							
授業に関連する キーワード	材料組織 変態の駆動力	自由エネルギー 核形成・成長	平衡状態図 等温変態曲線	相変態 無拡散変態			
成績評価の方法 達成目標(1)，(2)については前半の講義後に中間試験を行い評価する。達成目標(3)，(4)，(5)については後半の講義後に最終試験を行い評価する。各達成目標の評価点数が50%以上の場合に合格とし，ひとつの達成目標の評価点数が50%以下の場合には同目標について講義期間内に再学習とレポート提出を求め，50%以上と評価できる場合は合格とする。							
教科書・参考書等 教科書：「組織制御学」今清水雄二，秋田大学工学資源学部通信教育講座 参考書：「材料組織学」長村光造 他，朝倉書店							