

科目コード 8025110	授業科目名 和名：材料工学実験ⅠⅠⅠ 英文：Materials Engineering Laboratory III	学期 後期	曜日 火曜	時限 5,6,7	単位 2	条件 必修	対象学生 材料工学 3年次
担当教官名 今清水雄二 福本倫久 多田英司		所属 材料工学科 材料工学科 材料工学科	学内室番号・電話番号 工資 3-319・889-2428 工資 3-204・889-2426 工資 3-412・889-2410	担当教官名 材料工学科 オフィスアワー	所属 材料工学科	学内室番号・電話番号 工資 3-112・889-2425	授業の形式と時間数 実習 90時間
<p>授業の目的・概要及び達成目標</p> <p>1. 目的・概要</p> <p>(1) 材料工学の専門科目の理解を深めるために、学習内容を実験を通して具現化する。</p> <p>(2) 材料工学に関する基本的な実験法を習得するために、各実験の原理およびデータの処理法などを理解する。</p> <p>(3) 実験を安全に遂行するために、各実験における注意事項を理解し、安全に対する認識を深める。</p> <p>2. 達成目標</p> <p>(1) 材料工学実験を遂行するさいに必要な安全上の配慮ができる。</p> <p>(2) 材料の塑性変形および焼鈍による再結晶組織の調整を行える。</p> <p>(3) 電極電位・分極曲線を測定し、材料表面における電極反応の解析と材料の耐食性評価ができる。</p> <p>(4) 材料の化学的な機能性を利用した種々の化学センサを作製し、その応答特性について評価できる。</p> <p>(5) 脆性材料と一般的な金属材料の強度および変形特性の基本評価に必要なパラメータの導出ができる。</p>							
<p>カリキュラム上の位置づけ</p> <p>「材料組織学」「機能表面工学」「化学知能材料学」「弾性体力学」などに関連する実験となる。</p> <p>4年次に実施される「卒業課題研究」での課題処理能力を養う。</p>							
<p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>1. 材料工学実験 のガイダンスならびに実験遂行における安全に関する講義（全担当教官）</p> <p>2. 材料組織の制御（担当：今清水）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A1板の圧延および焼なましによる硬度変化および再結晶粒度 <p>3. 材料の腐食と防食（担当：福本）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電極電位のNernst挙動と電池の起電力 ・ 電極反応の速度と電極電位との関係 - Cuの分極曲線の測定 - ・ Evansの腐食実験と通気差（酸素濃淡）電池 ・ 耐食材料の分極曲線の測定 - ステンレスの不動態化現象 - <p>4. 材料の機能化と化学センサ（担当：多田）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ イオンセンサの作製と電位差測定 ・ 限界電流式酸素センサの作製と酸素分圧測定 ・ 湿度センサの作製と湿度測定 <p>5. 材料の強度と変形特性（担当：大口）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 脆性材料の強度試験 ・ アルミニウムのヤング率・ポアソン比の測定 <p>注 年度始めのガイダンスで対象学生を4グループに分け、4分野の実験を各グループで順次交代して実施する。したがって、対象学生が行う実験の順序は所属グループによって異なる。</p>							
授業に関連するキーワード	材料組織	材料電気化学	化学センサ	材料力学			
<p>成績評価の方法</p> <p>授業への全回出席と期限内のレポート提出が成績評価を受けるための必須事項であり、達成目標5項目の評価がいずれも50%以上の場合に合格とする。項目(1)は試験を実施して評価する。評価が50%以下の場合、授業時間内の再学習とレポート提出により再度評価する。項目(2)～(5)は実験レポート内容60%、実験遂行状況40%で評価する。</p>							
<p>教科書・参考書等</p> <p>教科書：「材料工学実験」 秋田大学工学資源学部材料工学科 材料工学実験委員会 編(2002)</p> <p>参考書：教科書「材料工学実験」に記載</p>							