

科目名	材料工学	英語科目名	Materials Engineering
開講年度・学期	平成 22 年度・前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 4 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15h+30h)
担当教員	武 成祥	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 4 階
電話	内線 809	E-mail	wuc@小山高専
授業の達成目標			
1. 化学結合を理解し、材料の性質の特徴を予想できること 2. 図、写真等視覚により、結晶のでき方、欠陥等を三次元的に理解できること 3. 材料の挙動が原子の動きとして把握できるようにすること 4. 状態図に対する解釈および応用ができること 5. 実用材料の基本を把握することができること			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
試験において 60%以上の成績で評価する。 課題に対する提出レポートや課題の内容を設定水準で評価する。			
評価方法			
評価は下記 2 項目の加重平均によって行う。 1. 試験成績 (60%) (中間試験と期末試験の算数平均とする) 2. 演習問題や課題の解答内容 (40%)			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 序論 物質の構成要素 (電子構造など)	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
2. 結合方式 (イオン結合、共有結合、金属結合など)	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
3. 原子のつまり方、結晶構造 I	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
4. 結晶構造 II	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
5. 結晶構造 III、アモルファス	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
6. 二成分系合金の平衡状態図 I	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
7. 二成分系合金の平衡状態図 II	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
8. 状態図の実例 (共晶、包晶型、その他)、前期まとめ	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
中間試験			
9. 相変態 I	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
10. 相変態 II	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
11. 材料の組織と性質 I	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
12. 材料の組織と性質 II	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
13. 転位とその挙動 I	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
14. 転位とその挙動 II、材料の強化機構	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
15. 実用材料 (金属、セラミック、複合材料)	授業内容の予習と復習 (課題など)	4	
学年末試験			
自学自習時間合計			60
キーワード	材料、セラミックス、金属材料、結晶、欠陥、転位、アモルファス、状態図、組織		
教科書	プリント配布		
参考書	入門無機材料 (荒川剛共著、三共出版)、無機材料化学 (塩川二郎、化学同人) 学生のための初めて学ぶ基礎材料科学 (日刊工業新聞社)		
小山高専の教育方針 1~6 との対応	④		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1)、(C-1)			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	(d (2-a))、(g)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	基礎化学、無機化学、工業材料、工学概論		
現学年の関連科目	なし		
次年度以降の関連科目	焼結工学、工業材料、複合材料		
連絡事項			

1. 中間、期末定期試験には参考書、コピー、携帯電話などの持ち込みは不可。
2. 講義を中心として、数回のレポート課題を出して提出させ学習の達成度をチェックする。
3. 予習-授業-復習での内容を反復学習し、出されるレポートの課題を解答すること。

シラバス作成年月 日	平成21年3月30日
---------------	------------