

科目名	材料工学	英語科目名	Materials Engineering	
開講年度・学期	平成 23 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	授業達成目標との対応			
		小山高専の教育方針	JABEE 基準要件	
	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	④	(C-1)	d (2-a)
	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	④	(C-1)	d (2-a)
	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	(C-1)	d (2-a)
	4. 状態図に対する解釈および応用ができること	④	(C-1)	d (2-a)
5. 実用材料の基本を把握することができること	④	(C-1)	d (2-a)	
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	
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)			
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 23 年 3 月 7 日			