

科目名	材料学特論		英文表記	Advanced Materials Science		2011年3月8日	
科目コード	6104						
教員名：眞喜志隆 技術職員名：						作成	
対象学科／専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・機械システム工学コース			専1	選	学修	2単位	講義 前期
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①機械材料の特性を理解し、目的に応じた適正な材料選択技術が習得できる。			①目標項目に関するレポートを課し達成度を評価する (15%)			
	②高機能材料開発技術の基礎を修得できる。			②目標項目に関するレポートを課し達成度を評価する (15%)			
			③中間試験を30%、期末試験を40%として達成度を評価する (%)				
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-1,2,3, B-1,2	
授業概要、方針、履修上の注意	主に金属材料の物理的性質および化学的性質をもとに、機械材料に用いられる各種材料の性質を解説する。本科で学んだ基礎的な内容をもとに、金属材料の結晶構造・状態変化について講義する。						
教科書・教材	教員自作プリント 参考として、若い技術者のための機械金属材料（丸善）、J S M E テキストシリーズ機械材料学（日本機械学会）、機械材料入門（理工学社）、金属便覧（日本金属学会編）、金属組織学序論（コロナ社）						
授 業 計 画							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
1	原子の構造と結晶学の基礎	2	属の結晶構造を対称性と点群を利用して表記する方法を通して理解させる。				
2	結晶構造のX線解析	2	主としてX線回折を利用して結晶構造を決定する手法と注意点について学習する				
3	金属の結晶構造と格子欠陥	2	完全結晶と実際の結晶に含まれる欠陥の関係について解説し、欠陥が全体の材質に与える影響を学習する				
4	合金の種類	2	代表的な合金の状態図を使い、状態図の利用を学習する				
5	相平衡と自由エネルギー	2	金属組織を理解する上で必要な熱力学的の基礎について解説する。				
6	自由エネルギーと平衡状態図	2	自由エネルギーの変化と状態図の関係について解説する				
7	固体内の拡散現象	2	Fickの法則を利用して拡散現象について学習する				
8	中間試験	2					
9	材料の変形と加工	2	主に、塑性変形と破壊の基礎を解説する				
10	材料試験	2	各種材料試験法の特徴について学習する				
11	転位論概論	2	転位の特徴と機械的性質の与える影響を学習する				
12	材料の強化機構	2	代表的な金属材料強化法を学習する				
13	相変態と熱処理	2	相変態を利用した金属強化法を学習する				
14	鉄鋼材料の特性と応用	2	実用鉄鋼材料の利用状況と利用法について解説する				
15	非鉄金属材料の特性と応用	2	非鉄金属材料の利用法について解説する。				
期末	期末試験	[2]					
学習時間合計		30	実時間		25		
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など） レポートを果たし、その作成時間を自学自習時間に充てる							