

科目名	表面工学		英文表記	Surface Engineering		2011年3月8日	
科目コード	6112						
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	授業期間	
創造システム工学専攻・機械システム工学コース	専2	選	学修	2単位	講義	後期	
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①工業的な表面改質法を理解し、目的に応じた処理法の選択技術が習得できる			①評価項目に関するレポートを課し、理解度を評価する (15%)			
	②材料表面から得られる分析データの利用技術の基礎を修得できる			②評価項目に関するレポートを課し、理解度を評価する (15%)			
	③材料表面と環境の相互作用である腐食の基礎について学習し、腐食防止の基礎を修得する。			③腐食現象を主体としたレポートを課し理解度を評価する (15%)。全体をまとめた期末試験を行い、講義の理解度を評価する (55%)			
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-1,2,4	
授業概要、方針、履修上の注意	工業的に広く利用されている表面改質法の基本原理と適用例を解説する。電子線及びX線を利用した表面改質技術の原理と応用について学習し、基本的な操作法とデータ解析技術を習得する。雰囲気から受ける表面損傷の基礎を学習する。講義を主体に授業を進め、実際の表面改質法および表面分析法については実機を利用した実験を行なう。						
教科書・教材	教員自作プリント J SME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)、材料環境学入門 (丸善)						
授 業 計 画							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
1	表面改質法概論	2	主に金属材料の表面改質法について概説する。				
2	拡散浸透法	2	元素の拡散を利用した表面改質法全般を概説				
3	浸炭法・窒化法	2	鉄鋼材料に対しての浸炭と窒化の利用を学習す				
4	被覆法	2	他の物質を被覆する表面改質法について概説				
5	PVD	2	物理的な方法による被覆法を学習する				
6	CVD	2	化学反応を利用した被覆法を学習する				
7	溶射・メッキ・ピーニング	2	その他のよく利用されている被覆法を概説する				
8	表面観察法概論	2	光学的な材料表面観察法を概説する				
9	表面分析法概論	2	工業的に利用されている表面分析法を概説す				
10	電子線表面分析法	2	電子線を利用した表面観察と元素分析法の原理				
11	X線表面分析法	2	X線を利用した元素分析法の原理と応用を学習				
12	環境と表面の相互作用	2	材料表面とそれと接する環境との相互作用について概説する				
13	大気腐食	2	大気中での腐食現象を学習する				
14	腐食の電気化学	2	腐食の電気化学について概説する				
15	耐食材料の腐食	2	ステンレス鋼を中心とした腐食現象について学				
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) 1～7の講義、9～11の講義、12～15の講義でそれぞれまとめのレポートを課す。							