

科目名	表面工学	英文表記	Surface Engineering	平成 22 年 6 月 5 日		
教員名： 眞喜志隆				修正		
対象学科	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	専攻科 2 年	選択	学修	2 単位	講義・実験	半期
目 標	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					
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,A-2,A-3,B-1
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。					
評価方法	中間試験を 30%、期末試験 40%、レポート 30%として評価し、合計が 60%以上で単位を認定する。					
教科書・教材	教員自作プリント					
参考図書	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）					
<b>授 業 計 画</b>						
授 業 項 目	時間	授 業 内 容				
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する。				
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る。				
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する。				
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. 前期中間試験	2					
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る。				
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と応用を学習する				
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する				
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.高温酸化	2	高温状態での腐食と酸化について学習する				
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習する				
前期末試験	[2]	期末試験				
学習時間合計	30	実時間			25	
<b>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）</b>						
1～3の講義、4～7の講義、9～11の講義、12～13の講義でそれぞれまとめのレポートを課す。						