

科目名	表面工学	英語科目名	Surface Science
開講年度・学期	平成 21 年度・後期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 5 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(15+30)h
担当教員	渥美太郎	居室(もしくは所属)	電気・物質棟 4 階
電話	0285-20-2805	E-mail	atsumi@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 表面の結晶学, 表面の記述法について説明できること。 2. 真空技術について説明できること。 3. 吸着と脱離の物理化学について説明できること。 4. 不均一触媒反応について具体例を挙げて説明できること。 5. 環境触媒について具体例を挙げて説明できること。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標 1~5: 試験での関連問題について 60%以上の成績および課題提出で達成とする。			
評価方法			
2 回の試験(各 90 分) + 自学自習項目に関するレポートで評価する。			
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	表面の研究手法について。		4
2. 表面の結晶学(1)	1 次元, 2 次元の空間群について。		4
3. 表面の結晶学(2)	表面の表記法について。		4
4. 表面の結晶学(3)	清浄表面, 吸着表面の構造について。		4
5. 真空技術(1)	真空の区分および気体の性質について。		4
6. 真空技術(2)	真空装置の種類, 原理について。		4
(中間試験)	1~6 までの復習。		4
7. 吸着と脱離(1)	化学吸着と物理吸着について。		4
8. 吸着と脱離(2)	吸着の熱力学について。		4
9. 吸着と脱離(3)	吸着等温線について。		4
10. 触媒(1)	触媒として必要な性質について。		4
11. 触媒(2)	金属触媒上の触媒反応について。		4
12. 環境触媒(1)	排ガス・水処理に用いられる触媒について。		4
13. 環境触媒(2)	自動車用触媒について。		4
14. 環境触媒(3)	光触媒について。		4
(期末試験)			
自学自習時間合計			60
キーワード	表面 結晶学 真空 吸着, 脱離 触媒		
教科書	なし。		
参考書	1. 小間篤 他「表面科学入門」丸善(2002) 2. 岩澤康裕 他「表面の化学」丸善(2002)		
小山高専の教育方針 ~ との対応	4		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-2)基礎知識を専門工学分野に応用して解ける。			
JABEE 基準 1 の(1)との関係	d(2a)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	無機化学, 物理化学, 化学熱力学		
現学年の関連科目	なし		
次年度以降の関連科目	なし		
連絡事項			
課題は必ず提出すること。 追試は行わない。			
シラバス作成年月日	平成 21 年 2 月 27 日		