

【教科名】物質工学 Material Engineering <履修単位科目>						
学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
5	物質化学工学科 応用化学工学コース	(必修) 2	通年	30	2	60
【担当教員】松嶋 茂憲 【教員室】 7号館 2階 【TEL】 7309 【e-mail】 smatsu						
【授業目的と概要】 大学教育で重要なことは科学的思考法または論理的な考え方を身に付けることである。物質工学では、「固体物性」と「固体構造」を土台にしながら、「固体物理」及び「固体化学」に関する入門的な内容の理解と習得を目指す。						
【授業の進め方及び履修上の注意】 4年次までに学習した「無機化学」, 「物理化学」, 「分析化学」, 「物理」, 「応用物理」及び「数学」の知識を前提として進める。適宜、演習や復習を実施する。			【自学自習の指導について】 「物質工学」に関する理解が得られるように、教科書に準じたオリジナルな練習問題や式の導出に取り組み、理解度を中間、期末、定期試験で確認する。			
授 業 項 目	内 容					時間
【前期】 A 構造編 結晶構造, 不完全な構造, 電子構造 中間試験	<ul style="list-style-type: none"> 結晶構造 (無機結晶の分類, 化学結合など) 不完全な構造 (点欠陥, 線欠陥, 面欠陥, 非晶質など) 電子構造 (分子軌道法, 自由電子近似理論, バンド理論など) 					4 4 8
B1 物性編 導電的性質, 誘電的性質	<ul style="list-style-type: none"> 導電性 (金属, 半導体, 絶縁体, 超伝導, イオン伝導など) 誘電性 (分極, 誘電体の分類, 強誘電体, 誘電分散など) 					8 6
----- 期末試験 -----						
【後期】 B2 物性編 磁氣的性質, 光学的性質, 機械的性質 中間試験	<ul style="list-style-type: none"> 磁性 (軌道・スピン運動, 磁性体の分類, 強磁性体など) 光学的性質 (透過と吸収, 屈折, 反射, 発光, 光電効果など) 機械的性質 (応力と変形, 弾性変形, 塑性変形, 硬度など) 					8 4 4
B3 物性編 熱的性質, 微粒子の特性	<ul style="list-style-type: none"> 熱的性質 (熱伝導, 比熱, 熱膨張, 耐熱材料など) 微粒子の特性 (微粒子化による物性変化) 					8 6
----- 定期試験 -----						
【達成目標】 (1) 固体の構造について、結晶構造や不完全構造, 電子構造について理解できる。 (2) 固体の種々の物性について理解し、説明することができる。			【教科書】 基礎固体化学、三共出版、村石治人著 【参考書】 無機ファイン材料の化学、三共出版、小菅皓二他著			
JABEE 教育目標		(B)①②				
準学士課程目標		(B)①②				
成績 評価	【評価基準】 理論式、概念や語句の一時的な丸暗記ではなく、固体物質に関する理解と知識の定着が図られていること。 【評価方法】 中間、期末及び定期試験 100%	【オフィスアワー】 木曜日 午後 5時から 6時				