【教科名】物質工学 Material Engineering　《学修単位科目》

学年	学科	単位数	期間	開設週数	学校授業時間		自学自習時間		総時間
					時間/週	総時間	時間/週	総時間	
5	物質化学工学科	（必修）2	通年	30	2	60	1	30	90

【担当教員】松嶋茂憲　【教員室】 7号館2階　【TEL】964-7309　【e-mail】smatsu@kct.ac.jp

【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とともに参考資料を配布する。

【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等を課題とし、理解度をレポート提出や期末試験で確認する。

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	・化学結合と結晶構造との関係, 結晶学の基本, 格子欠陥などの不完全な構造，構分子軌道法や自由電子近似理論，エネルギーバンド理論，フェルミディラック統計等について学習するとともに、演習問題を解く。	14
B1 物性編 導電的性質, 誘電的性質	・導電体(金属，半導体，絶縁体)，超伝導，イオン伝導，誘電性，軌道・スピンによる磁気モーメント，磁性体，遷移金属イオン及び希土類イオンの磁性，自由電子の磁性等について学習するとともに、演習問題を解く。	16
定期試験		
【後期】		
B2 物性編 磁気的性質, 光学的性質, 機械的性質,	・透過，屈折，反射，発光，光電効果，光イオン化，光電効果，フォトクロミズム，応力と変形，弾性変形，塑性変形，硬度等について学習し、演習問題を解く。	16
B3 物性編 熱的性質，微粒子の特性	・熱伝導，比熱，熱膨張，耐熱材料，微粒子化による物性変化等について学習し、演習問題を解く。	14
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）
著者：村石治人
【参考書】
無機ファイン材料の化学
（三共出版），著者：小菅皓二ら

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】
中間試験及び定期試験 80%，レポート課題 20%

【オフィスアワー】
木曜日　午後4時半から6時半