

【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 応用化学工学コース	(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										
<b>【授業目的と概要】</b> 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。										
<b>【授業の進め方及び履修上の注意】</b> 4年次までに学習した「無機化学」、「物理化学」、「物理」、「応用物理」及び「数学」の知識を前提として進める。適宜、演習や復習を実施し、参考資料を配布する。					<b>【自学自習の指導について】</b> 「物質工学」に関する深い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定期試験で確認する。質問に関しては、放課後に適宜受け付ける。					
授 業 項 目		内 容							時間	
<b>【前期】</b> A 構造編 結晶構造, 不完全な構造, 電子構造		<ul style="list-style-type: none"> <li>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, 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深く学習するとともに、演習問題を解く。</li> </ul>							12	
B1 物性編 電気的性質, 磁氣的性質		<ul style="list-style-type: none"> <li>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深く学習するとともに、演習問題を解く。</li> </ul>							18	
----- 期末試験 -----										
<b>【後期】</b> B2 物性編 光学的性質, 機械的性質, 熱的性質, 微粒子の特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>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, 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深く学習し、演習問題を解く。</li> </ul>							18	
C 反応編 結晶化反応, 相転移反応, 拡散過程と拡散律速反応, 固相反応		<ul style="list-style-type: none"> <li>物理化学で取り扱われる物理的過程を含んだ固体化学反応, 相転移反応, 拡散現象, 固体合成等について深く学習し、演習問題を解く。</li> </ul>							12	
----- 期末試験 -----										
<b>【達成目標】</b> (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。 (3) 固体の反応の起こり方について理解することができる。					<b>【教科書】</b> 基礎固体化学 三共出版、村石治人著 <b>【参考書】</b> 無機ファイン材料の化学 三共出版、小菅皓二ら著					
JABEE 教育目標		(B)								
準学士課程目標		(B)								
成績 評価	<b>【評価基準】</b> 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。				<b>【オフィスアワ -】</b> 木曜日 午後4時半から6時半					
	<b>【評価方法】</b> 中間及び期末試験 90%, レポート 10%									