

【教科名】物理化学Ⅲ Physical Chemistry III					《H25 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 (後期) 小畑 賢次 (前期)					【教員室】 7号館 2階 7号館 2階		【TEL】 7309 7245		【e-mail】 smatsu obata
【授業目的と概要】 「物理化学」では物理的原理に基づいて化学現象を取り扱う。「物理化学Ⅲ」では、電子、原子、分子というミクロな立場を対象とする量子論を導入し、原子や分子の構造を量子論に基づいて学ぶと共に、化学結合がどのようにして生じるのか深い理解を得ることを目的とする。									
【授業の進め方及び履修上の注意】 講義と並行して演習を行い、理解度を深める。3年次～4年次で学習した「物理化学Ⅰ・Ⅱ」、「物理化学演習」、「応用物理」等の科目を復習しておくこと。					【自学自習の指導について】 授業の進行に対応して、演習問題に取り組みせることにより、授業内容の理解と数式的取扱いの習熟を図る。				
授 業 項 目		内 容							時間
【前期】									
1. 量子論		<ul style="list-style-type: none"> ・ 黒体放射, 光電効果, 電子回折, 原子・分子スペクトル ・ シュレーディンガー方程式, 不確定性原理 ・ 量子力学の応用 							6 4 6
中間試験									
2. 原子構造		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水素型原子のエネルギー準位, 量子数, 波動関数, 電子スピン ・ 多電子原子におけるパウリの排他原理・構成原理, 原子の性質の周期性 ・ 複雑な原子のスペクトル 							8 4 2
期末試験									
【後期】									
3. 化学結合		<ul style="list-style-type: none"> ・ 結合論, 原子価結合法 (二原子分子, 多原子分子, 混成, 共鳴) ・ 分子軌道法 (結合性軌道, 反結合性軌道, 二原子分子の構造) ・ 分子軌道法 (対称性と重なり, 多原子分子の構造), 計算化学 							4 5 5
中間試験									
4. 金属, イオン性固体, 共有結合固体		<ul style="list-style-type: none"> ・ 固体の結合力 (バンド理論, 格子エンタルピー) ・ 結晶構造 (単位胞, 結晶面, ブラッグの法則) ・ 結晶構造 (金属結晶, イオン結晶) 							4 6 6
定期試験									
【達成目標】					【教科書】				
<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー量子化, 波動—粒子二重性, 不確定性原理を理解できる。 ・ 波動関数及び核の周囲の確率的電子分布を理解できる。 ・ 多電子原子の構成原理を説明できる。 ・ 原子価結合法, 分子軌道法の考え方を理解できる。 ・ 固体の結合力を説明できる。 ・ 結晶構造に関する基本的な概念を理解できる。 					物理化学要論第4版 東京化学同人 P. W. Atkins 著, 千原秀昭他訳 【参考書】 物理化学 (上), (下) 東京化学同人 P. W. Atkins, 千原秀昭他訳				
JABEE 教育目標		(A)①							
進学士課程目標		(A)①							
成績 評価	【評価基準】 物理化学で現れる式や法則・概念のもつ意味を理解できていると共に、数式的取扱いができること。				【オフィスアワー】 木曜日 午後5時から6時				
	【評価方法】 中間・期末・定期試験 80%, 演習 20%								