

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	分子工学 Molecular Engineering	講義 番号	C 3 1 6
担当教官名	対象年次	開 講 期	授業時数	選択・必修の別	単位数
小林健吉郎	3	後 期	3 0	選 択	2
曜日、時限		講義室			
概略	無機金属錯体分子の分子構造や電子構造を調べる手段として群論、結晶場理論、配位子場理論を学習し、金属錯体や有機金属の磁気的性質、光学的性質を理解する。金属錯体で習得した知識を基に遷移金属化合物の電気的磁気的性質を学習し、光触媒、巨大磁気抵抗、超伝導、強磁性などの固体物性についての知見を得る。				
一般目標	金属錯体の構造と電子構造との関係を理解し、金属錯体の磁性や光学的性質がどのような機構で発現するかを習得する。				
個別目標	1.分子の対称性と点群の関係 2.結晶場理論の習得 3.配位子場理論の習得 4.金属錯体の磁性と光学的性質の理解 5.遷移金属化合物の諸物性				
受講要件	物理化学と無機化学の内容をベースに授業を進めるので充分理解しておくこと。また、配位子場理論には量子力学の基礎的な知識が要求されるので関連する物理の授業も履修しておくように。				
履 修 上 の 注 意	講義時間内に行える演習課題数には限りがあるので、教科書の例題・練習問題は各自よく自習しておく事。				
授 業 内 容	1	分子の対称と群論入門、対称操作と点群、光学活性の決定			
	2	結晶場理論入門、八面体および四面体静電場におけるd軌道の分裂			
	3	配位子の分光化学系列と高(低)スピン状態との関連			
	4	光励起過程に対する選択則			
	5	分子軌道法による配位子場理論の構築			
	6	配位子場理論の展開			
	7	中間試験			
	8	弱結晶場における電子反発効果と電子項			
	9	ヤーンテラー効果と熱力学的安定性			
	1 0	遷移金属化合物の性質 1、TiO ₂ (光触媒)、強誘電体			
	1 1	遷移金属化合物の性質 2、LaMnO ₃ (巨大磁気抵抗効果)、Ln ₂ CuO ₄ 銅酸化物超伝導体			
	1 2	遷移金属化合物の性質 3、鉄化合物の磁性、			

授業内容	1 3	遷移金属化合物の性質 4、
	1 4	ランタノイド化合物
	1 5	期末試験
成績評価	開講する授業の 2 / 3 以上の出席を必要とし、それ以下では試験を受けさせない。評価の配分は、中間・期末試験 90%、出席・学習態度 10%である。内容は、(a)授業内容の吸収・理解により取り得る点 (80%) (b)授業内容を理解し、それを応用することにより取り得る点(20%)	
関連科目	この科目は無機系の授業科目に関連している。	
JABEE との関連		
アンケート	最後の講義の時間にアンケートを行うので、日頃からそのことを頭に入れて受講されたい。	
教材	教科書：「基礎無機化学」(コットン、ウイルキンソン、ガウス著 中原勝儼 訳 培風館) 参考書：「無機化学」(シュライバー著 玉虫伶太 訳 東京化学同人)「分子の対称と群論」(中崎昌雄 東京化学同人)	
相談時間	随時	
連絡先	自室番号 (物質 2 号館 304 号室) 電話番号 (1147) 電子メール宛先 (kobayasi@mat.eng.shizuoka.ac.jp)	
備考		