

科目名 (Eng)		錯体化学 (Coordination Chemistry)							
担当教員		大橋 弘三郎							
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目
		物質工学科	5	前期	選択	1	30	専門	A
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-1)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)								
JABEE基準1 (1) との対応：(c).									
授業の概要と方針		金属錯体の構造、物性、反応などに関する内容を学習する。また、最近の研究トピックにも触れ、錯体化学が分析化学、触媒化学、生物無機化学、分離化学などの広い分野に亘っていることを学習する。							
到達目標		①錯体化学の基礎理論について理解できる。 ②錯体化学が様々な化学の分野で果たしている役割について理解できる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
前期	1	序論	化学結合、金属錯体、酸化還元反応、生物無機金属錯体、金属イオンの定性と定量				錯体化学についての予習		
	2	立体化学(1)	配位化合物の命名法、配位化合物の形				錯体の命名法についての予習と前回の学習内容の整理		
	3	立体化学(2)	金属錯体の異性現象(幾何異性、光学異性、構造異性等) 錯体の対称性				錯体の対称性についての予習と前回の学習内容の整理		
	4	配位結合(1)	電子対結合、原子価結合理論				配位結合の理論についての予習と前回の学習内容の整理		
	5	配位結合(2)	結晶場理論、磁性、遷移金属イオンの色、分子軌道理論				錯体の磁性、分子軌道と錯体についての予習と前回の学習内容の整理		
	6	金属錯体の合成	シス・トランス異性体の合成、光学活性錯体の合成				金属錯体の合成についての予習と前回の学習内容の整理		
	7	前期中間試験							
	8	錯体の安定度 (1)	第1-6週の総復習、錯体の安定度				錯体の安定度についての予習と前回の学習内容の整理		
	9	錯体の安定度 (2)	錯体の安定度を支配する因子、安定度定数の決定				錯体の安定度についての予習と前回の学習内容の整理		
	10	配位化合物の反応速度論と反応機構(1)	反応速度、反応速度式、置換不活性錯体と置換活性錯体				反応速度についての予習と前回の学習内容の整理		
	11	配位化合物の反応速度論と反応機構(2)	置換反応の機構、八面体構造錯体の置換反応、平面正方形構造錯体の置換反応				置換反応についての予習と前回の学習内容の整理		
	12	配位化合物の反応速度論と反応機構(3)	酸化還元反応の機構、マーカスの理論、錯体の光電子移動、Gratzelの色素増感太陽電池				酸化還元反応の予習と前回の学習内容の整理		
	13	金属錯体の分析化学と分離化学への応用	吸光光度定量法、二相間分配現象、分離、有機溶媒、超臨界二酸化炭素				吸光光度定量法と二相間分配現象についての予習と前回の学習内容の整理		
	14	生体系における金属錯体及び化学工業と有機金属錯体	ビタミンB12、窒素固定、メタロチオネイン、DNAと金属錯体、Ziegler-Natta触媒、不斉触媒反応				生体系における金属錯体、化学工業と有機金属錯体の予習と前回の学習内容の整理		
	15	問題演習	第8-14週の総復習				前回の学習内容の整理		
試験について		中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。							
評価方法		定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価する。							
教科書		配位化学 -金属錯体の化学-、パソロ・ジョンソン (山田祥一郎訳)、化学同人							
参考書		1) 錯体化学の基礎、渡部・矢野・碓屋、講談社 2) 溶液内の錯体化学入門、木村 優、共立出版 3) 分析化学 -溶液反応を基礎とする-、大橋・小熊・鎌田・木原、三共出版 4) 錯体化学、山崎・中村、裳華房							
関連科目		物理化学Ⅰ・Ⅱ、無機化学Ⅰ・Ⅱ、有機化学Ⅰ・Ⅱ、生化学Ⅰ・Ⅱ、分析化学							
履修上の注意		4学年までに習得した物理化学、分析化学、無機化学および有機化学の基礎領域を、十分復習しておくことが大切である。特に、化学結合、構造、平衡および速度に関する基礎理論を理解しておくことが必要である。さらに、生物無機化学の台頭から、生物化学の基礎的な事項を理解しておくことが必要である。課題や小テストを課すので、自学自習に励むこと。							