科　目	有機金属化学 (Organometallic Chemistry)
担当教員	大淵 真一 特任教授【実務経験者担当科目】
対象学年等	応用化学専攻・1年・後期・選択・2単位【講義】
学習・教育目標	A4-AC1(100%)
授業の概要と方針	有機金属錯体についての一般的基礎理論(歴史・命名法・結合の概念・電子構造・立体構造)について述べる.さらに,有機合成化学あるいは化学工業における有機金属錯体の役割を具体的な反応例を挙げて述べる.本講義は,担当教員の塗料開発の実務経験を踏まえて,合成用有機金属触媒について教授する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-AC1】有機金属錯体の構造が理解でき,その名称が記述できる.			有機金属錯体の構造が理解でき,その名称が記述できるかを課題レポートと小テストと後期中間試験で評価する.
2	【A4-AC1】有機金属錯体の結合(欠電子結合,π結合)が分子軌道理論を用いて説明できる.			有機金属錯体の結合(欠電子結合,π結合)が分子軌道理論で説明できるかを課題レポートと小テストと後期中間試験で評価する.
3	【A4-AC1】有機金属錯体の基本反応(配位子の解離と配位,酸化的付加,還元的脱離,挿入)が電子論で理解できる.			有機金属錯体の基本反応(配位子の解離と配位,酸化的付加,還元的脱離,挿入)が記述でき,電子論で説明できるかを課題レポートと小テストと後期中間試験で評価する.
4	【A4-AC1】化学工業における,触媒としての有機金属錯体の役割,反応機構,触媒サイクルが理解できる.			化学工業における,触媒としての有機金属錯体の役割,反応機構,触媒サイクルが理解でき,記述できるかを課題レポートと小テストと後期定期試験で評価する.
5	【A4-AC1】合成反応における,触媒としての有機金属錯体の役割,反応機構,触媒サイクルが理解できる.			合成反応における,触媒としての有機金属錯体の役割,反応機構,触媒サイクルが理解でき,記述できるかを課題レポートと小テストと後期定期試験で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験90%　レポート5%　小テスト5%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.なお,原則として未提出の課題レポートがあった場合は不合格とする.
テキスト	「化学の要点シリーズ6　有機金属化学」:日本化学会編 垣内史敏 著(共立出版)
参考書	「化学選書錯体化学(改訂版)」:山崎・池田・吉川ら 著(裳華房) 「化学選書有機金属化学−基礎と応用−」:山本明夫 著(裳華房) 「化合物命名法−IUPAC勧告に準拠−」:日本化学会命名法専門委員会 編(東京化学同人) 「有機金属化学−その多様性と意外性−」:小宮三四郎・碇屋隆雄 著(裳華房)
関連科目	C2 有機化学I, C3 有機化学II, C4 有機化学III, C5 有機化学IV, C2 無機化学I, C3 無機化学II
履修上の注意事項	上記科目を十分に理解した上で履修することが望ましい.

授業計画（有機金属化学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	有機金属錯体(1)	有機金属錯体について,その発見に至る経緯と構造を解説する.
2	有機金属錯体(2)	有機金属錯体の構造異性体,酸化数,配位数,命名法について解説する.
3	配位結合理論(1)	分子軌道理論を用いて錯体の結合理論について解説する.
4	配位結合理論(2)	欠電子結合,超原子価化合物,金属CO結合,金属π結合について解説する.
5	有機金属錯体の合成	有機金属錯体の合成法について解説する.
6	有機金属錯体の基本的反応(1)	配位子の解離と配位,酸化的付加と還元的脱離について解説する.
7	有機金属錯体の基本的反応(2)	挿入と脱離,配位子の反応について解説する.
8	中間試験	1週目から7週目までの内容で中間試験を行う.
9	中間試験の解答.有機金属錯体を用いる工業触媒反応(1)	中間試験の解答を解説する.均一系と不均一系触媒の違い,Ziegler-Natta触媒について解説する.
10	有機金属錯体を用いる工業触媒反応(2)	触媒を用いたアルケンの異性化・水素化・重合について解説する.オレフィンメタセシス,ヒドロホルミル化について解説する.
11	有機金属錯体を用いる工業触媒反応(3)	ワッカー法,モンサント法について解説する.
12	有機金属錯体を用いる合成触媒反応(1)	銅,ニッケル,パラジウム触媒を用いた炭素ー炭素結合反応（クロスカップリング反応）について解説する.
13	有機金属錯体を用いる合成触媒反応(2)	パラジウム触媒を用いたアルケンのアリール化,アリル化について解説する.金属カルベン錯体を用いる反応について解説する.
14	有機金属錯体を用いる不斉触媒合成(1)	不斉シクロプロパン化,不斉水素化について解説する.
15	有機金属錯体を用いる不斉触媒合成(2)	不斉異性化,不斉酸化について解説する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後自己学習が必要である.事前学習では,次回の授業範囲について教科書を読み,各自で理解できないところを整理し課題レポートとして提出すること.事後学習では,次回授業に小テストを実施するので,当日の内容をしっかりと復習しておくこと.	