

も く じ

まえがき

1	有機金属とは	1
1.1	はじめに	2
1.2	有機金属化学の歴史	3
1.3	金属元素について	8
1.4	一般的性質と取り扱い	11
2	有機金属の結合と構造—遷移金属を中心として—	15
2.1	配位子	16
2.2	18 電子則	19
2.3	金属と配位子の結合	23
2.4	フラグメントと軌道相関図	25
2.5	不飽和配位子との結合(供与と逆供与)	28
2.6	金属-アルキル結合	32
2.7	金属-炭素多重結合	37
2.8	金属-金属多重結合	42
2.9	構造の動的変化	44
3	有機典型金属化合物の合成と反応	49
3.1	有機リチウム化合物	50
3.2	有機マグネシウム化合物(グリニャール試薬)	54

3.3	ヒドロホウ素化(Hydroboration)による有機ホウ素化合物の生成とその反応	56
3.4	有機アルミニウム化合物	63
3.5	有機ケイ素化合物	66
3.6	有機スズ化合物	76
4	遷移金属錯体の基本的反応	83
4.1	配位子の解離	84
4.2	配位子置換反応	89
4.3	酸化的付加反応	91
4.4	還元的脱離	98
4.5	挿入反応	101
4.6	β 水素脱離反応	105
4.7	不飽和配位子への直接的求核付加	108
4.8	配位子による反応性の制御	110
5	有機遷移金属錯体の合成	117
5.1	前駆体	118
5.2	σ -アルキルおよびアリール金属錯体	119
5.3	π -アリール金属錯体	121
5.4	π -シクロペンタジエニル錯体	122
5.5	不飽和有機化合物の π -錯体	123
5.6	カルベン, カルビン錯体	125
6	有機遷移金属錯体を用いる有機合成	131
6.1	保護基としての利用	132
6.2	σ -アルキル, アルケニル, アリール金属錯体を經由する合成	133

6.3	メタラサイクルを経由する合成	136
6.4	π -アリアル錯体を経由する合成	139
6.5	π -配位したオレフィン, ベンゼン環の反応	142
6.6	カルベン錯体を経由する合成	143
7	触媒反応—工業的合成法を中心として—	145
7.1	オレフィンの異性化反応	146
7.2	不飽和結合への付加反応	149
7.3	オレフィンの酸化	153
7.4	オリゴメリゼーション(低分子重合)	156
7.5	高分子重合	163
7.6	カルベン, カルビン金属錯体の関与する反応	167
7.7	不飽和炭化水素と一酸化炭素の反応	170
7.8	アミドカルボニル化反応	174
7.9	一酸化炭素と水素を出発原料とする合成反応(C ₁ 化学)	175
7.10	芳香族化合物と一酸化炭素の関与する反応	180
7.11	芳香族化合物の関与する反応	181
7.12	触媒反応—将来への期待	185
8	有機金属化合物の利用	203
8.1	生体と有機金属化合物	204
8.2	有機金属化合物と材料	209