2018　錯体・有機金属　第 3 回レポート課題　(2018 年 12 月 7 日出題)

提出者　番号　　氏名（ふりがな）

以下の問に答えてレポートとして提出せよ。その際には，この課題紙を表紙として用いること。

体裁 用紙　A4 版レポート用紙　1～2 枚程度(厳守)
左上 1 カ所ホチキス止め(一番上にこの課題紙を表紙として綴じ込む)
この課題紙を表紙としていないものは評価しない。また，書籍等を参照した場合は必ず出典を明示することを要請する。

Don't Forget!

締切　2019 年 1 月 12 日(土)　17:00
提出場所　10 号館 8 階　応用化学科事務室前レポートボックス

1. 次の錯体の回転軸をすべて図示しそれぞれ次数を特定せよ。 [例題(1)] ^2
   1) *trans*—$Pt(NH_3)_2(Cl)_2$，2) $FeCp_2$，3) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, 4) $[Ni(OH_2)_6]^{+}$, 5) $FeCO_5$

2. 次の錯体(イオン)について LFSE を計算せよ。[例題(2)11] ^2
   1) $Cr(CO)_6$　　2) $[Ni(NH_3)_4]I_2$
   3) $Na_3[Mn(Cl)_3(Br)_3]$　　4) $Co(acac)_2$
   5) $[Ti(OH_2)_6]^{3+}$　　6) $K_4[Fe(I)_6]$

3. Dewer-Chatt-Duncanson モデルを用いて，アセチレンが金属へ η^2 配位する際の配位様式を説明せよ。 [例題(4)19] ^3

4. 次の錯体(錯イオン)の構造を簡潔かつ立体的に図示せよ。 [例題(1)2,5,6 (2)9] ^2
   1) $Co(en)(py)_2(Cl)_2$　　2) $[Mn(OH_2)_6]^{3+}$

5. 次の各問に対し簡略に説明せよ。なお，必要があれば参考文献を明確に示せ。
   1) 一般に，同じ金属の 6 配位錯体で比較すると，bpy 錯体の方が py 錯体より安定である。この理由を理論的に説明せよ。[例題(3)14] @1
   2) η^5-シクロペンタジエニルの配位様式を立体的に図示せよ。[例題(4)17] @2
   3) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ において t_{2g} 軌道は非結合性分子軌道となることを説明せよ。[例題(3)] @1
   4) 金属アルキル錯体における β 水素脱離について説明せよ。[例題(5)] @1
   5) ある錯体の中心金属における d 軌道の分裂は 300 $kJmol^{-1}$ であった。この錯体の中心金属が d^1 である場合，どのような色に見えるか予想せよ。[例題(2)12] @1

6. 以下の錯体について，それぞれ配位数および 18 電子則に基づいた電子数を示せ。[例題(1)3 および 7] ^4
   1) $Na_3[Ni(CN)_5]$　　2) $Mn_2(CO)_{10}$
   3) $Co(H)(CH_2{=}CH_2)(CO)_2$　　4) $Cr(dppe)_2(CO)$
   5) $K[V(CO)_6]$　　6) $CpFe(CO)_2(CH_3)$
   7) $[Cd(NH_3)_4]^{2+}$　　8) $Ti(Cp)_2(CH_2CH_3)(\eta^2\text{-}CH_2{=}CHPh)$