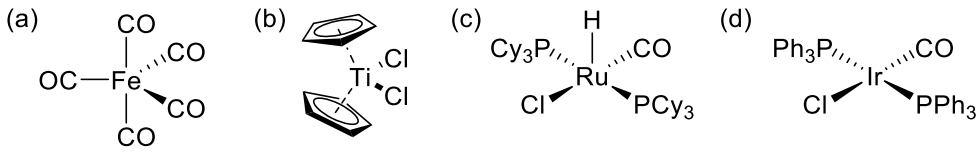


1. 次の錯体の電子数と中心金属の形式価数を答えよ。



2. 以下の八面体錯体に関する問に答えよ。

(a) 八面体構造を有する金属錯体の d 軌道分裂の様子を説明せよ。

(b) Cu^{2+} の d 電子数を答えよ。

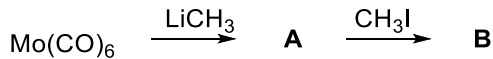
(c) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ では 6 つの H_2O 配位子が Cu に配位している。6 つの Cu-O の結合距離のうち、4 つが短く、2 つが長い傾向を示す。このように結合距離が非等価になる理由を定性的に説明せよ。

3. 以下のカルボニル錯体に関する問に答えよ。

(a) カルボニル配位子と金属の軌道相互作用を説明せよ。

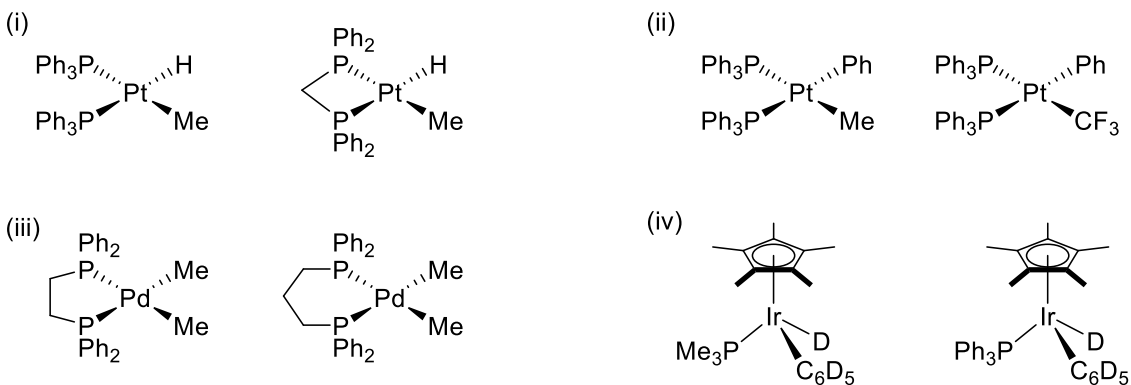
(b) $(\text{PMe}_3)\text{Ni}(\text{CO})_3$ と $(\text{PPh}_3)\text{Ni}(\text{CO})_3$ のカルボニル配位子の赤外吸収における波数を比較したとき、より低波数側に観測されるのはどちらか。また、その理由を説明せよ。

(c) 次の反応生成物 **A**, **B** を示せ



4. 以下の錯体の反応に関する問に答えよ。なお、(b)~(d)では(a)にならって構造を示せ。

(a) 次の錯体の組のうち、還元的脱離が速いのはどちらか。



(b) $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}$ と H_2 との反応生成物を示せ。

(c) $(\eta^5\text{-C}_5\text{Me}_5)\text{IrH}_2(\text{PMe}_3)$ に n-ヘキサン中で紫外光を照射して生成する錯体を示せ。

(d) *trans*- $\text{Ir}(\text{PPh}_3)_2(\text{CO})\text{Cl}$ と CH_3I との反応における速度論的生成物を示せ。

