

【色の話】

錯化合物の d-d 遷移は、結晶場分裂（配位子場分裂）の幅に関する直接的な情報を与えるので重要である。ただし、錯化合物の光吸収の要因は d-d 遷移以外にも数多くあり、たとえば配位子のみによる吸収帯が存在しても、スペクトルにはそれが重畳して描かれる。

重要な遷移は CT (charge transfer; 電荷移動) 吸収である。ligand-to-metal CT (LMCT) と metal-to-ligand CT (MLCT) がある。フェナントロリン鉄(II)の茶色は MLCT である。

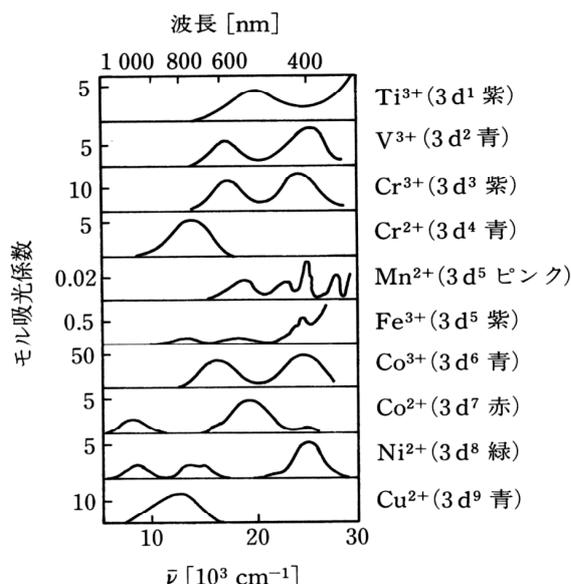
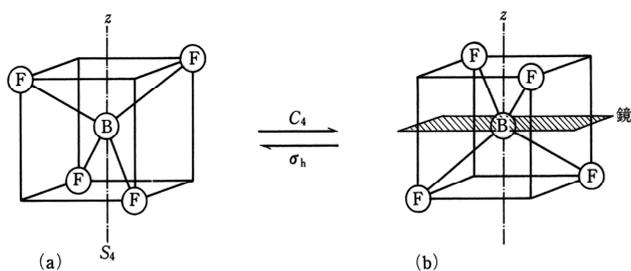


図 11・13 遷移金属イオンのアコ錯体 $[M(H_2O)_6]^{n+}$ の吸収スペクトル [日本分析化学会編, ふんせき, 1978, 363]

【対称性の話】



初めの配置(a)をz軸を中心に90°回転させると(b)の配置となる。
(b)の鏡の面は対象面(σ_h)である

図 10・3 四面体型錯体, BF_4^- の対称性

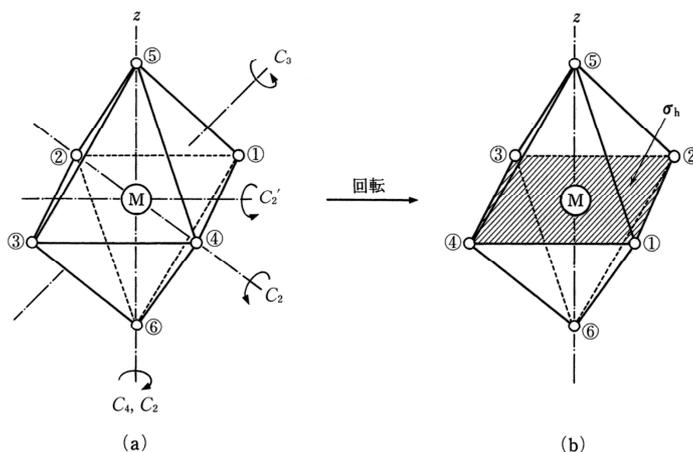


図 10・2 正八面体型錯体(初めの配置(a)とそれをz軸を中心に90°回転させて生じる新しい配置(b)の関係)

正四面体型と正八面体型錯体の対称性を調べると、非常に高い対称性をもっていることがわかる。正四面体型は対称面 σ_d をもっているので、 T_d で示されるが、対称要素と対称操作の数は次のようになる。

対称要素	C_3	C_2	S_4	σ_d	E
操作の数	8	3	6	6	1
	24(合計)				

ここで、 E は操作しない操作 (恒等操作) である。正四面体型錯体の対称操作は 24 個あることになる。正八面体型錯体は対称面 σ_h をもっているので、 O_h で表される。

対称要素	C_3	C_2'	C_4	C_2	i	S_4	S_6	σ_h	σ_d	E
操作の数	8	6	6	3	1	6	8	3	6	1
	48(合計)									

このように、正八面体型錯体の場合には 48 個の対称操作が存在し、きわめて高い対称性をもっていることがわかる。

注：回転軸 (C_n)、対称面 (σ)、対称心 (i)、回映軸 (S_n ; $S_n = \sigma_n C_n$) 詳細は点群や空間群を説明した専門書をご覧ください。簡単な説明は「無機化学」小倉著 (共立出版) などにもある (複写出典はコレ)。