

# 無機化学 小テスト No.5 (H29.2.3)

学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

1. 次の状態の多重度(軌道多重度 x スピン多重度)を求めよ。

(1)  $t_{2g}^1 e_g^1$  の状態の総数.

答

(2)  ${}^3T_{1g} + {}^3T_{2g} + {}^1T_{1g} + {}^1T_{2g}$  の多重度.

答

2. 次の状態の多重度(軌道多重度 x スピン多重度)を求めよ。

(1)  $t_{2g}^5 e_g^2$  の状態の総数.

答

(2)  ${}^4T_{1g} + {}^2T_{1g} + {}^2T_{1g} + {}^2T_{2g} + {}^2T_{2g}$  の多重度.

答

3. 次の状態の多重度(軌道多重度 x スピン多重度)を求めよ。

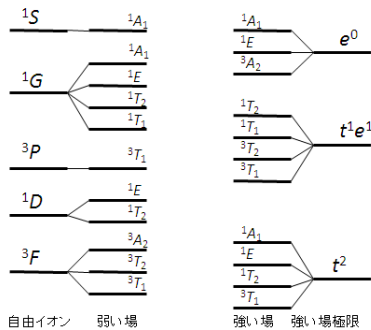
(1)  $t_{2g}^3$  の状態の総数.

答

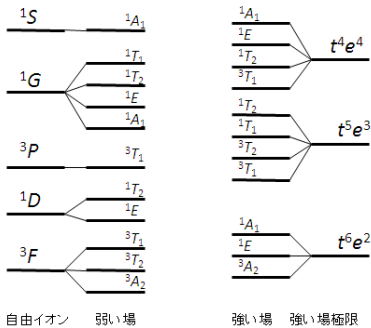
(2)  ${}^4A_{2g} + {}^2E_g + {}^2T_{1g} + {}^2T_{2g}$  の多重度.

答

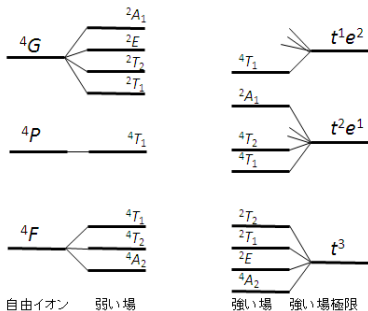
4. 次のエネルギー-相関図を完成させよ.



5. 次のエネルギー-相関図を完成させよ.



6. 次のエネルギー-相関図を完成させよ.



10.  $[\text{CoCl}_4]^{2-}$  水溶液は強いピンク色を示すが,  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  水溶液は弱い色しか示さない. このことを電子遷移則を用いて説明せよ.

11.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  の塩基性水溶液は水溶液は強い黄色を示すが,  $\text{Cr}(\text{ClO}_4)_2$  水溶液は弱い淡青色しか示さない. このことを電子遷移則を用いて説明せよ.

12.  $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  水溶液は非常に淡い色しか呈さないが,  $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$  水溶液は濃い紫白を示す. このことを電子遷移則を用いて説明せよ.

10. 次のイオン(気体状態)の電子配置の基底状態を求めよ.

(1)  $d^4$

答

(2)  $f^6$

答

11. 次のイオン(気体状態)の電子配置の基底状態を求めよ.

(1)  $d^7$

答

(2)  $f^9$

答

12. 次のイオン(気体状態)の電子配置の基底状態を求めよ.

(1)  $d^9$

答

(2)  $f^{12}$

答