

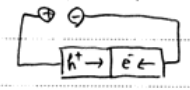
授業科目	施行 月 日	年 月 日 曜日 第 時限	昼・夜の別	入学年度	学年	学科(電号)	ふりがな	★評点
			クラス番号	クラス 番			氏名	
担当教員	座席	教室 番	学籍番号					105

(注意) ★印を除き必ず記入すること。1年生は、クラス番号も記入すること。(学籍番号は全桁記入すること)

- [1] (b) $O: 1s^2 2s^2 2p^4, S^{2-}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6, Co^{2+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$
- 35 (c) $O: 2\gamma, S^{2-}: 0\gamma, Co^{2+}: 3\gamma$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^2$ 半6周期, 半14族
- (e) sp^3 混成状態とすると考えられる。
- (f) 価電子数 $7 + 6 \times 2 = 19$ とした。電子のつぎつぎの 18γ の方が安定 (18電子則; Kr型の閉殻構造が安定だから)。
- (g) 着色は $d-d$ 遷移のためである。 Co^{2+} と Zn^{2+} は d^0 及び d^{10} のため、排他原理により遷移できない。

- [2] (a) 物質: 光の照射により電子を放出する現象
- 20 (b) 励起状態(電子状態)と振動状態の両方において達成されるが、電子状態の励起状態では振動基底に落ち、そこから電子基底状態へ流れる。流れるは吸収より低エネルギーになる。
- (c) BF_3 総配位数 $3 \rightarrow$ 平面三角形, NF_3, SO_2 総配位数 $4 \rightarrow$ 四面体 (三角錐と $<$ の字)
- (d) 電界において電子が加速され、運動エネルギーが増え、原子核へ衝突して停止したとき熱エネルギーへ変換。 $w = \sigma E^2$

- [3] i) $300K \rightarrow 300K \cdot k_B (\approx 10^{-19} J) \rightarrow \frac{300K \cdot k_B}{e} (eV) = 0.026 eV$
- 10 ii) $1000nm \rightarrow 10^6 m^{-1} \rightarrow 10^6 \cdot hc \approx 10^6 \cdot \frac{h \cdot c}{e} (eV) = 1.2 eV$
- iii) 熱エネルギーが無視できず、大きすぎるので熱エネルギーを減らすには低温にする。

- [4] (a) P型半導体とn型半導体を接合して作る
- 20 (b)  正方向は P型が高電位側、N型が低電位側となる。
空乏層もつく。

- [5] (a) 黄色型(の青色吸収)が、高エネルギー側可視光の吸収
- 20 (b) 非局在化により低エネルギー側へシフトする
HOMO-LUMOギャップが狭くなる傾向がある
- (c) HAが黄色型, A^- が青色型
- (d) 低い pH (酸性) では HA型になりやすいので黄色になる。
高い pH (アルカリ性) では A^- 型になりやすいので青色になる。