

『材料科学の基礎』（東京化学同人）から：

なにを使って調べてもよいが、参考にした書物があれば記して下さい。

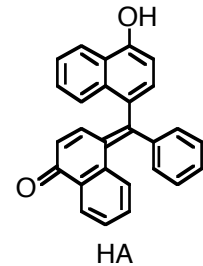
p. 32～

2.1, 2.4, 2.8, 2.15, 2.21, 2.24

p. 48 複写機

[問] フェノール性水酸基を有する pH 指示薬 (HA とする) は、ある pH 領域で黄色であるが、別の pH 領域で青色である。水中でその酸型 HA と共役塩基型  $A^-$  との間に酸解離平衡が成り立っている。

- (a) 溶液の着色は、白色光から特定の波長の光が吸収されたために起こる。黄色型は紫領域に、青色型は赤～橙領域に吸収帯を持つ。黄色型と青色型の可視光の吸収は、どちらがより高エネルギーか。
- (b) 一般に、電子がより非局在化した場合、可視光の吸収はより高エネルギー側で起こるか、より低エネルギー側で起こるか。また、その理由を簡潔に述べよ。
- (c) HA と  $A^-$  のどちらが黄色型でどちらが青色型と考えられるか。
- (d) 低い pH と高い pH では、それぞれどちらに着色しているか。理由とともに答えよ。  
なお、 $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+]$  (水中) である。



以上、提出期限：6月24日

-----

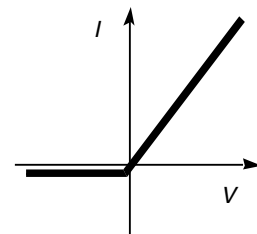
p. 49 写真

p. 52 問題、3.1, 3.4, 3.15, 3.16

p. 302 問題、12.1, 12.2, 12.3, 12.5, 12.6, 12.11, 12.17

[問] 右図は典型的なダイオードの整流特性を示している。

- (a) ダイオードはどのような素材からなっているか。
- (b) 順方向 (順バイアス) と逆方向 (逆バイアス) を、素材の特性をふまえて、図を用いて説明せよ。



以上、提出期限：7月8日