

# 半導体工学・演習

担当 松浦

試験日 2012年4月25日

年次 \_\_\_\_\_

学生番号 EE \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

問題A 4月18日から今日までに、半導体工学の勉強を何時間しました。該当する記号に丸をつけなさい。

A. 全くしていない B. 30分以下、 C. 30分から2時間以下 D. 2時間以上

問題B 4月20日4限のオフィスアワーについて尋ねます。

a. 参加していない b. 小テストだけはもらった c. 半導体工学について質問をした

問題1 エネルギーバンド図を描け。

1 - 1 半導体

1 - 2 金属

1 - 3 絶縁体

問題2 次のエネルギーバンド図に関する小問に答えよ。

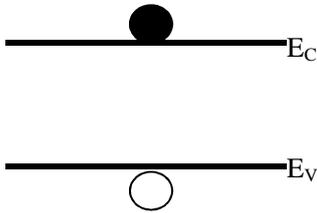


図1

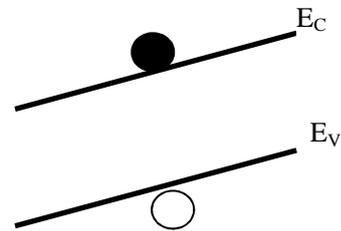


図2

2 - 1 次の名称を答えよ。

2 - 1 - 1  $E_C$ より上のエネルギーバンド :

2 - 1 - 2  $E_C$ と $E_V$ の間のエネルギーバンド :

2 - 1 - 3  $E_V$ より下のエネルギーバンド :

2 - 1 - 4 白丸の荷電粒子 :

2 - 1 - 5 黒丸の荷電粒子 :

2 - 2 図1のエネルギーバンド図を図2のようにするためには、半導体にどのようなことをしたか？

2 - 3 図2に示す荷電粒子の動く方向を述べよ。

2 - 3 - 1 白丸の荷電粒子 :

2 - 3 - 2 黒丸の荷電粒子 :

問題3 次の問に答えよ。

3 - 1 次に示すシリコンに最外殻電子 ( ) を示せ。

3 - 2 16個のシリコンの結合を描け。

Si

3 - 3 価電子の励起をエネルギーバンド図で示せ。