

# 半導体工学・演習

担当 松浦

試験日 2012年5月30日

年次 \_\_\_\_\_ 学生番号 EE \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

問題A 5月23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 5月25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 n型半導体のドナー密度を  $N_D$ 、ドナー準位を  $E_D$  としたとき、次の項目を数式で表せ。

1 - 1 ドナー準位での電子の占有確率

1 - 2 中性ドナー密度

1 - 3 正にイオン化したドナー密度

問題2 p型半導体のアクセプタ密度を  $N_A$ 、アクセプタ準位を  $E_A$  としたとき、次の項目を数式で表せ。

2 - 1 アクセプタ準位での電子の占有確率

2 - 2 中性アクセプタ密度

2 - 3 負にイオン化したアクセプタ密度

問題3 n型半導体の電子密度の温度依存性のグラフ ( $\ln n(T) - 1/T$ ) を描け。また、それぞれの温度領域の名前をグラフ中に示し、それに対応するエネルギーバンド図を、電子と正孔、およびドナーの電荷の状態を含めて描け。