

半導体工学

担当 松浦

試験日 2011年11月16日

年次 _____ 学生番号 EE _____

氏名 _____

問題A 11月9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1 **p型半導体**の正孔密度の温度依存性のグラフ ($\ln p(T) - 1/T$) 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、およびアクセプタの電荷の状態を含めて描け。

問題2 室温でのSi半導体について考える。

2-1 ドナー密度が N_D の場合について次の問に答よ。

2-1-1 電子密度を表せ。

2-1-2 正孔密度を表せ。

2-1-3 多数キャリアは電子か正孔か

2-2 アクセプタ密度が N_A の場合について次の問に答よ。

2-2-1 電子密度を表せ。

2-2-2 正孔密度を表せ。

2-2-3 多数キャリアは電子か正孔か

問題3 電子の熱運動エネルギー (E) を温度 (T) の関数として表せ。