

半導体工学

- 1 . 真空中の電子 エネルギーと運動量との関係 (E-k 関係)
- 2 . 単結晶中の電子 エネルギーと運動量との関係 (運動量空間 : E-k 関係)
エネルギーと場所との関係 (実空間 : E-x 関係、エネルギーバンド図)
- 3 . 電子のバンド間遷移 直接遷移と間接遷移との違いを運動量空間を用いての説明
- 4 . 価電子帯、禁制帯、伝導帯、禁制帯幅(バンドギャップ)
- 5 . 真性半導体、外因性半導体 (n 形半導体、p 形半導体)
- 6 . ドーパント (ドナー、アクセプタ) の働き
ある不純物を添加した場合、n 型になるか、p 型になるかを説明できるように！
エネルギーバンド図中にドナー準位およびアクセプタ準位が描けるように！
ドーパントのイオン化
- 7 . フェルミディラック分布関数
フェルミ準位
- 8 . 多数キャリア密度
有効状態密度を用いた多数キャリア密度の表現ができるように！
多数キャリア密度の温度依存性を描き、エネルギーバンド図で説明できるように！
(少数キャリア密度の温度依存性も描けるように!)
- 9 . ドリフト電流と拡散電流
移動度、拡散定数
少数キャリア密度の傾きから拡散電流を導けるように！
電界とドリフト電流の関係式を導けるように！
- 10 . ホール効果
- 11 . 金属 - 半導体接触
接触後のエネルギーバンド図を描けるように！
電圧を印加したときのエネルギーバンド図を描けるように！
- 12 . ショットキーダイオード
接合容量を基本方程式から導けるように！
電流 電圧特性が説明できるように！
- 13 . pn 接合
エネルギーバンド図が描けるように！
電圧を印加したときのエネルギーバンド図を描けるように！
拡散方程式から電流 電圧特性の式が導けるように！
接合容量が導けるように！
- 14 . MOS 構造