

電子物性学

第十三回 半導体の性質

※資料の転用・配布などの二次利用は固く禁じます

先週やったこと

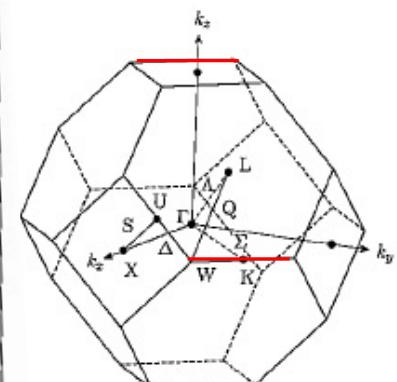
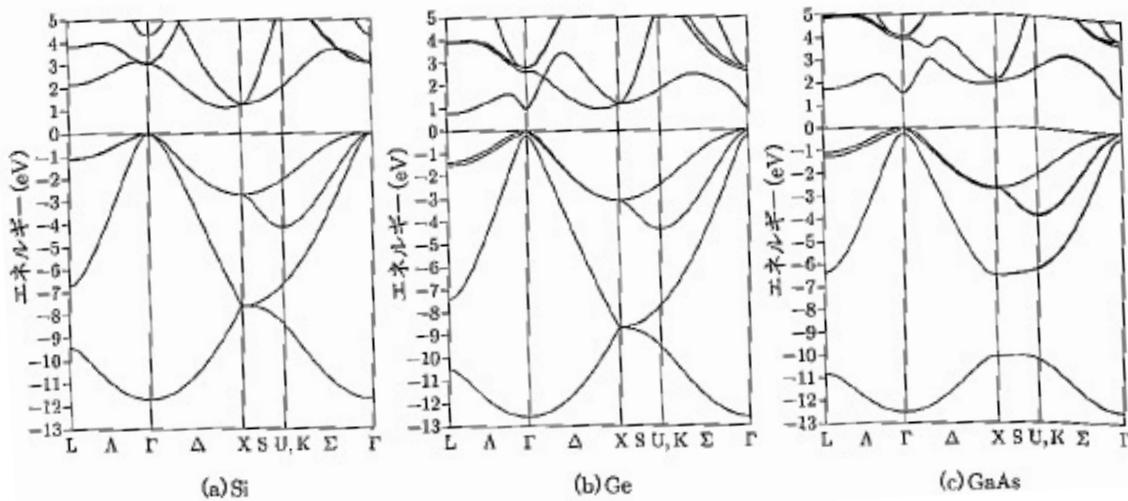
ホールの性質をみた

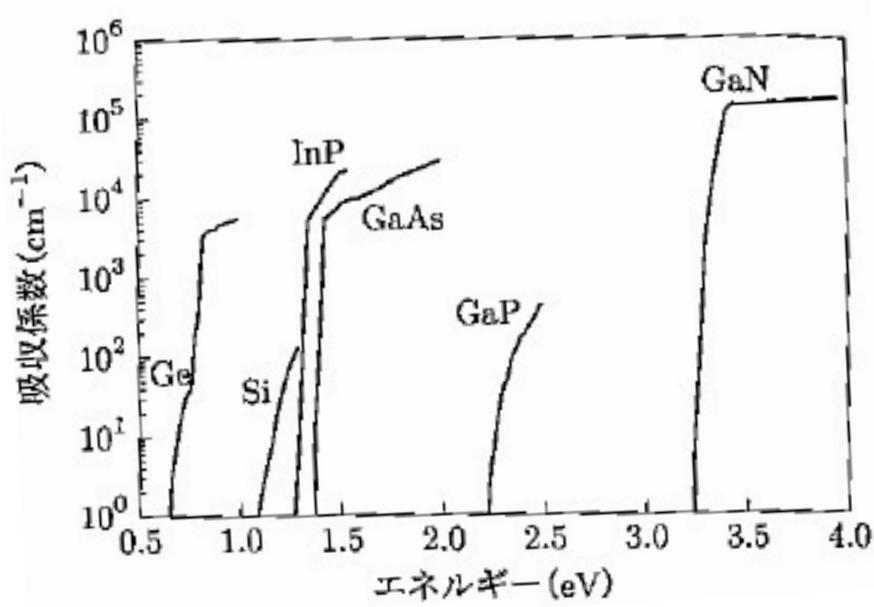
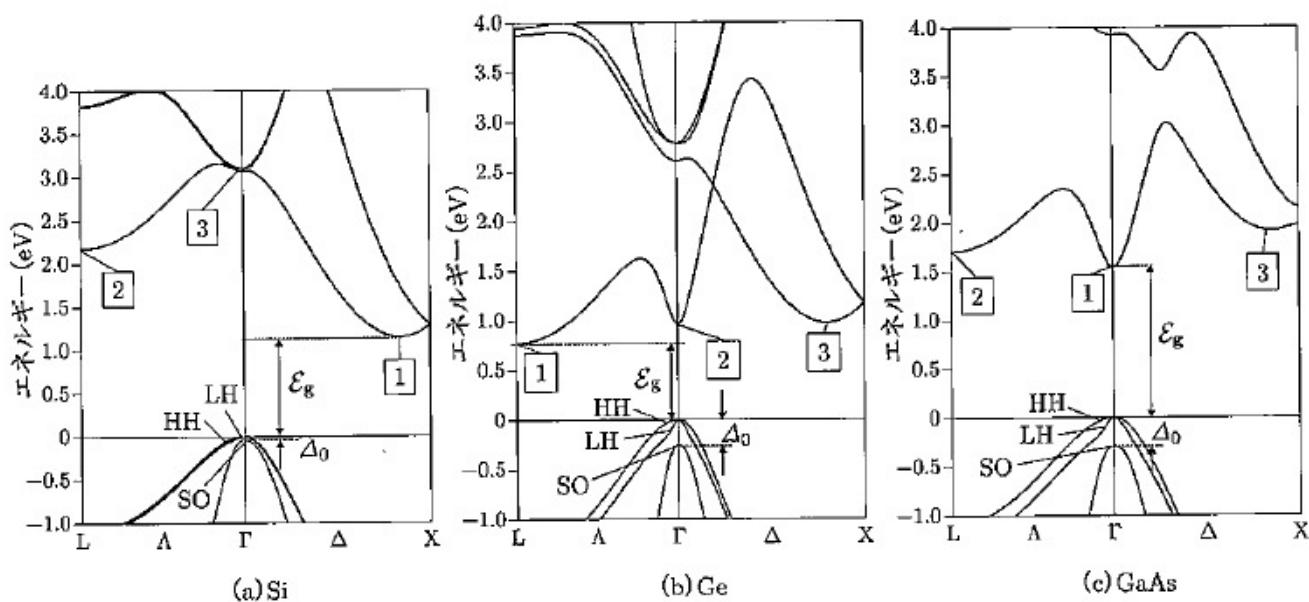
また、三次元の場合どのようにバンド構造を表現するか学んだ

今週やること

半導体の電気伝導や光学的性質について概説する
また、真性半導体と不純物半導体について学ぶ

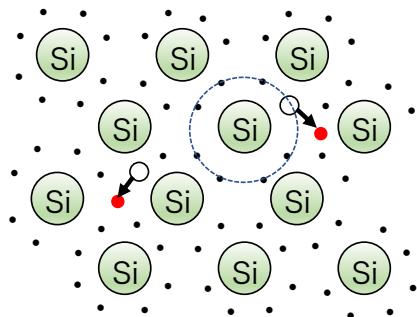
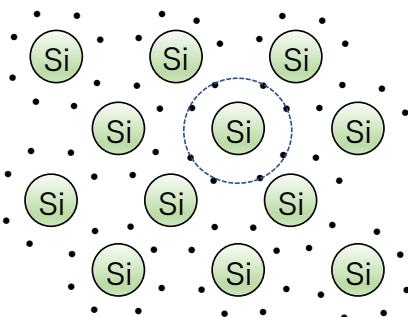
教科書 p. 235





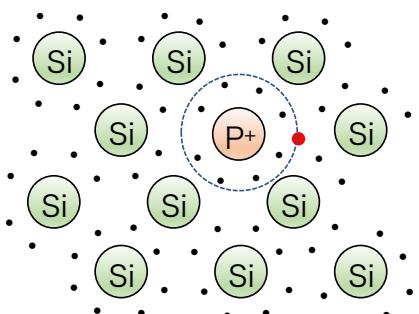
真性半導体と不純物半導体

真性半導体の例：Si



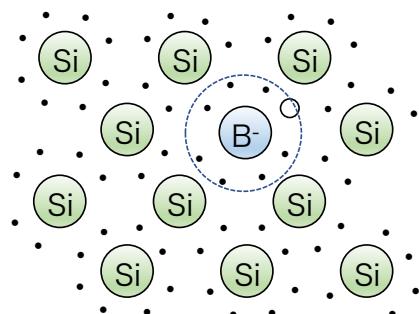
○
ホールと電子の数が等しい

SiにドナーPをドープした場合



PはSiより一つ電子多い
→ 電子がひとつ余る

SiにアクセプタBをドープした場合

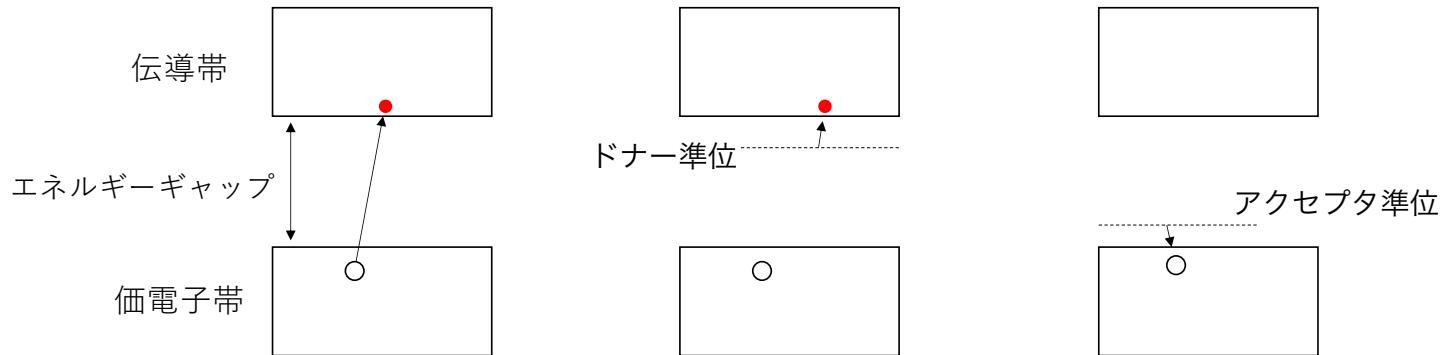


BはSiより一つ電子少ない
→ 電子がひとつ足りず
ホールができる

真性半導体

n型半導体

p型半導体



ドナーやアクセプタにより生じる電子・ホールは原子核からの束縛が弱いため、比較的小さなエネルギーで伝導帯へと励起される