

# 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

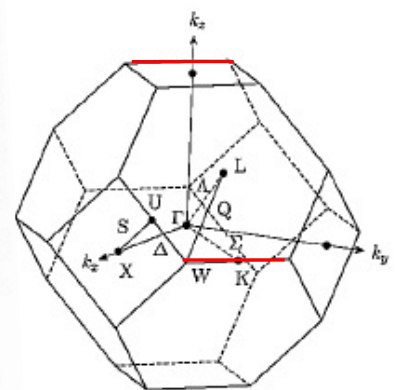
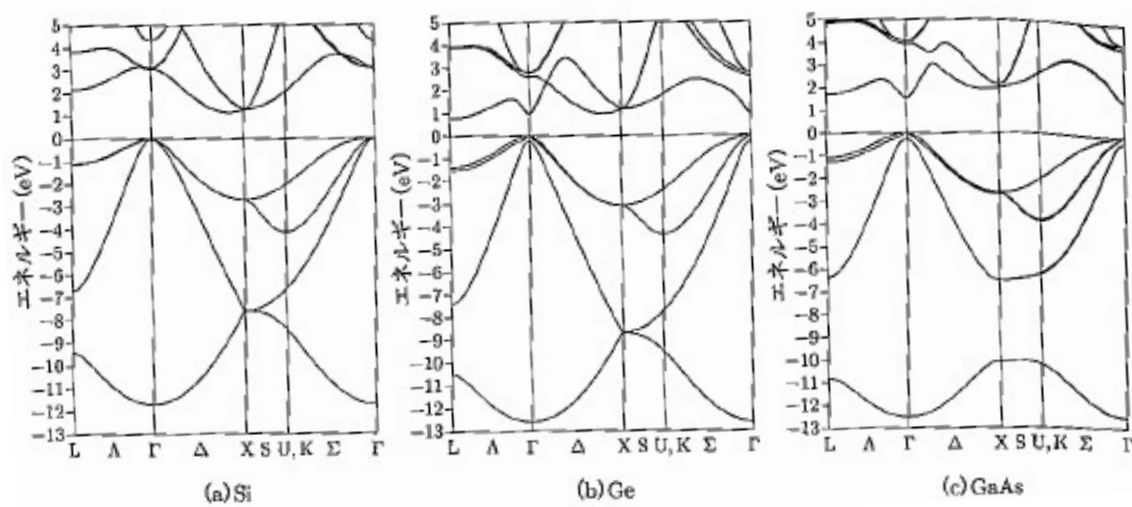
### 先週やったこと

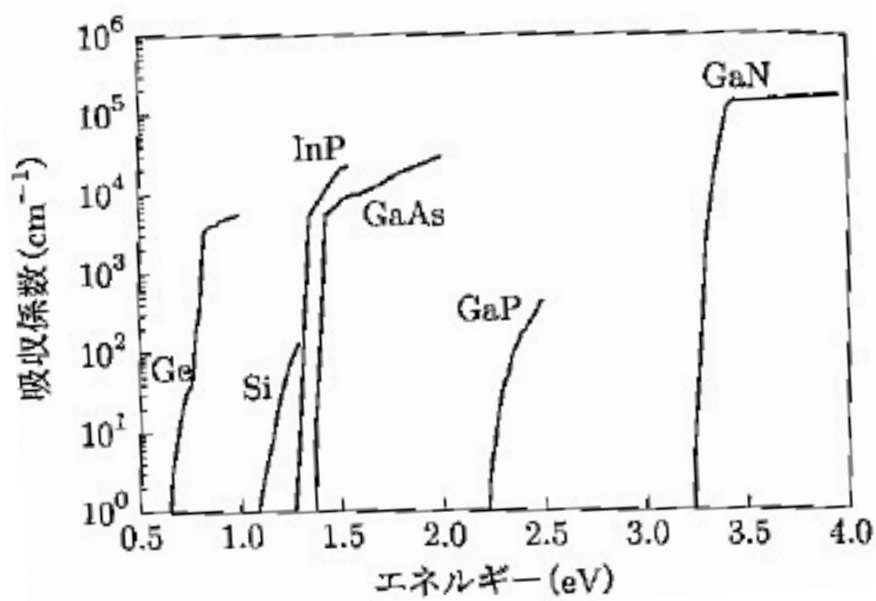
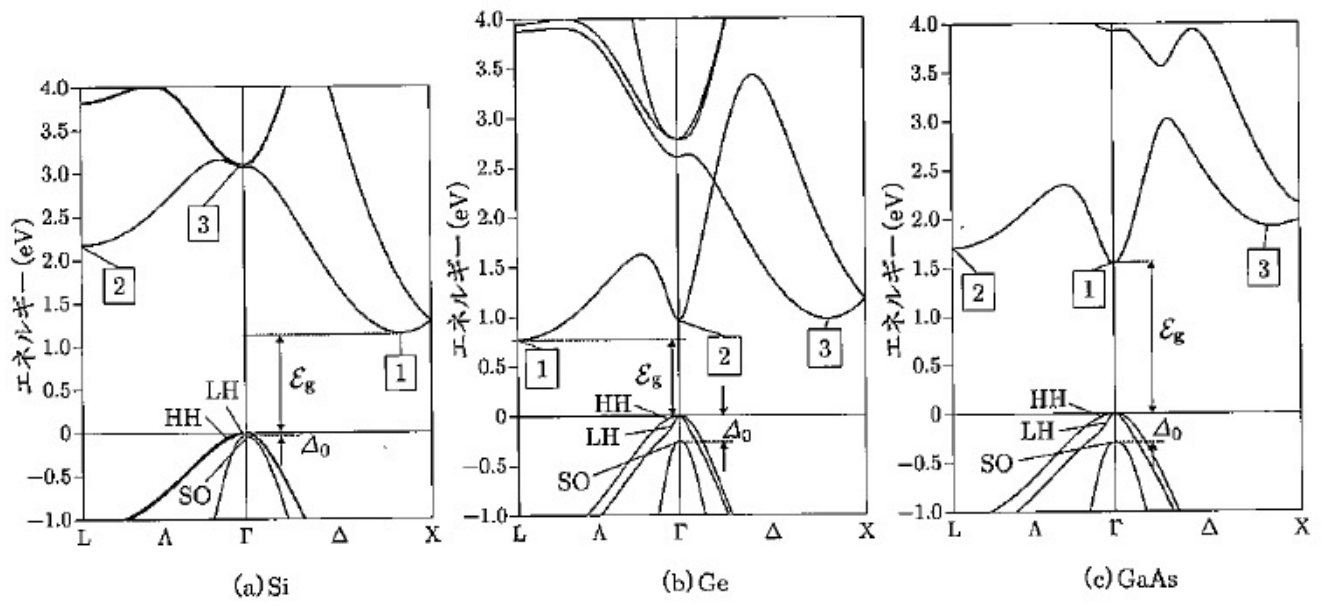
ホールの性質をみた  
また、三次元の場合どのようにバンド構造を表現するか学んだ

## 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

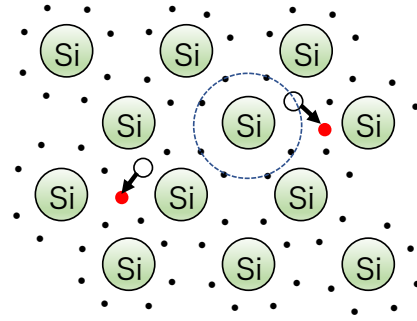
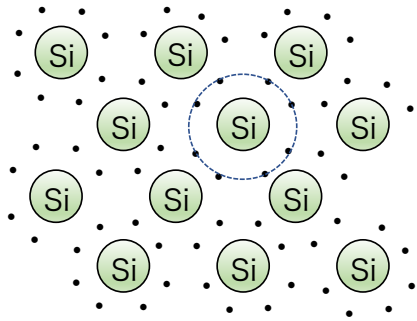
教科書 p. 235





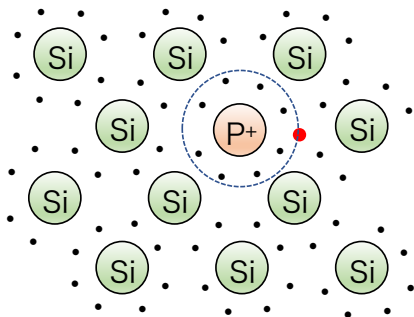
## 真性半導体と不純物半導体

真性半導体の例：Si



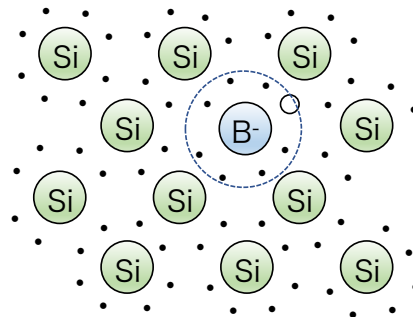
○  
●  
ホール と 電子の数が等しい

SiにドナーPをドーピングした場合

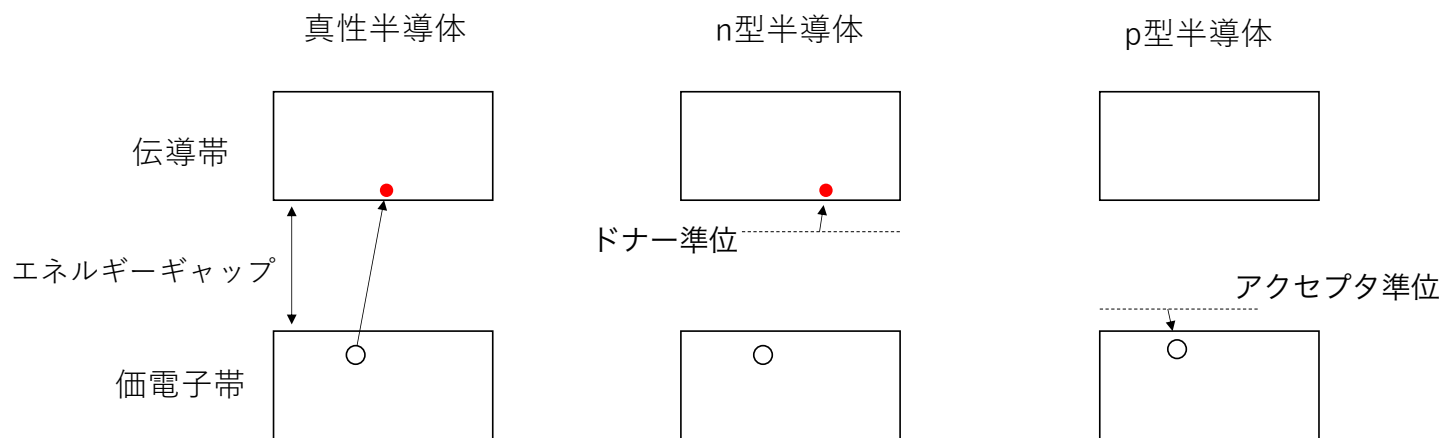


PはSiより一つ電子多い  
→ 電子がひとつ余る

SiにアクセプタBをドーピングした場合



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



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