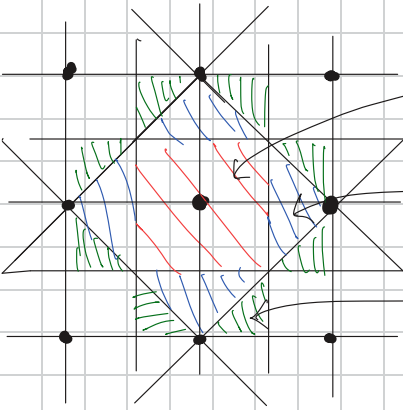


7次元空間の作図対策

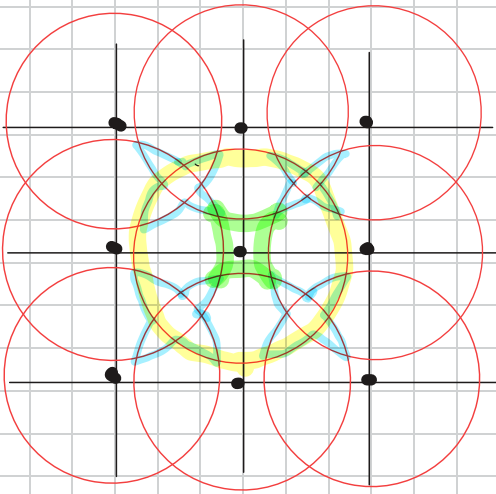


第一平面 $= Y^1 = 0$

第二平面 $= Y^2 = 0$

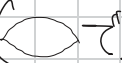
第三平面 $= Y^3 = 0$

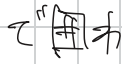
7次元空間の作図対策



① 各格子点を中心として円を全て書く。
(半径は、半徑年とするが自由)

② 一つの円からなる図が第一 $Y^1 = 0$ の7次元空間

③ 2つの円からなる図()で囲われている図が、第二 $Y^2 = 0$ の7次元空間

④ 3つの円からなる図で()で囲われている図が第三 $Y^3 = 0$ の7次元空間。

左図の赤い円の半径は、半徑年とするが自由。

フェルミ面と金属

フェルミ面: k 空間において一定のエネルギー E_F を持つ k ; k_F を結んだ面

金属の電気的性質は**フェルミ面の体積と形**によって決まる。

フェルミ面(エネルギーバンド)の表現には3種類ある

1.還元ゾーン形式

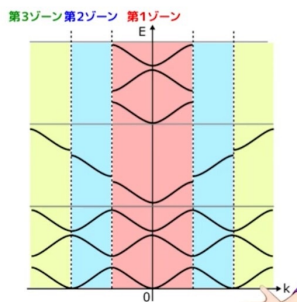
全てのバンドが第1ブリルアンゾーンに描かれる

2.拡張ゾーン形式

異なるバンドは異なるゾーンに描かれる
(一番普通)

3.周期的ゾーン形式

どのバンドも全てのゾーンに描かれる

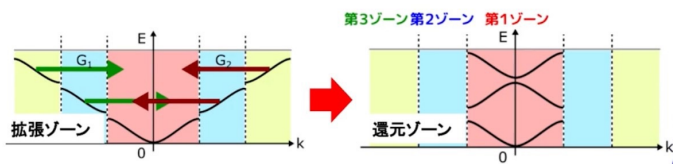


還元ゾーン形式

逆格子ベクトル G を使えばどんな波数 k' が与えられても
 $k = k' + G$ で常に第1ブリルアンゾーン内の k に変換できる
⇒ 還元ゾーン形式

なお、 $E_{k'} = E_k$

第1ブリルアンゾーンのみで話ができるので便利



周期的ゾーン形式

逆格子ベクトルだけ並進させてバンドを繰り返すことも出来る
⇒ 周期的ゾーン形式

バンドの周期性を理解するのに役立つ

拡張バンド形式: 逆格子ベクトルを使わないので一番自然

