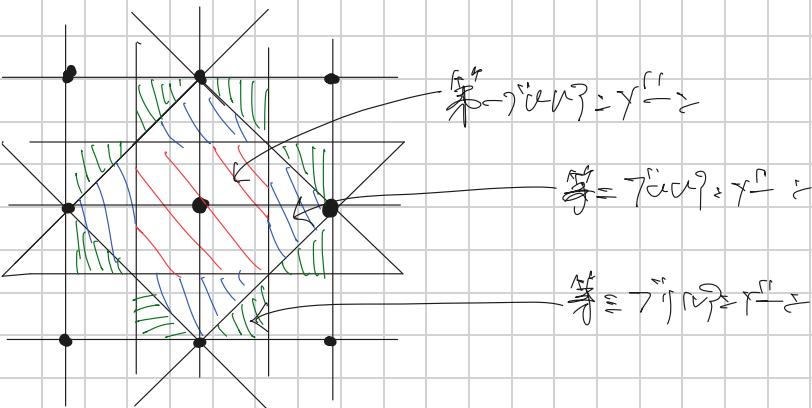
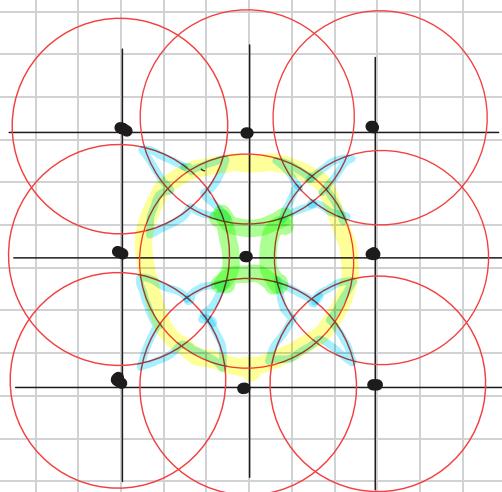


7.2ルールによる作図方策



7.2ルールによる作図方策



① 各格子線を中心にして円を引いて置く。
(下りん、車両走る方向が自由)

② 一つの円からなる周が第一ライン
の7.2ルール

③ 2つの円からなる周(△)で重複する
(△)で重複する部分が第二ライン
の7.2ルール

④ 3つの円からなる周で重複する
部分が第三ラインの7.2ルール。

左側の手順

フェルミ面と金属

フェルミ面: \mathbf{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

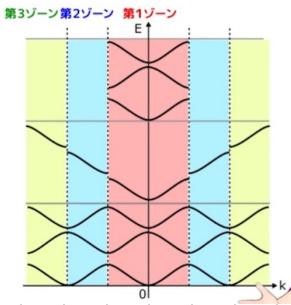
全てのバンドが第1ブリルアンゾーンに描かれる

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

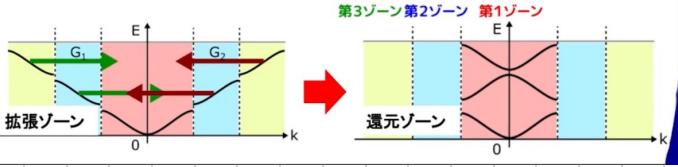
逆格子ベクトル \mathbf{G} を使えばどんな波数 k' が与えられても

$\mathbf{k} = \mathbf{k}' + \mathbf{G}$ で常に第1ブリルアンゾーン内の \mathbf{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

