JP_5: 電子とクーパー対の理論的枠組み

10.5281/zenodo.17172925

---

1. 表面としての電子

電子は点粒子ではない。
それは自分自身の軌道を定義する**拡張された表面**である。
原子の内部では、電子は**軌道そのもの**である。その位置は定義されず、粒子と包絡面が一致する。

---

2. 輪郭の最小閉鎖

電子は**最小の幾何学的閉鎖**をもつ。

$$n = 137$$

- **第一原子軌道**に対応する
- 電子の**幾何学的安定核**を定義する
- 質量 = この輪郭に閉じ込められた波
- 閉じ込めが破れると、波は解放される → 自由エネルギー

---

3. クーパー対

クーパー対とは、二つの表面電子の**正確な幾何学的結合**である。

- **導体格子の空孔**に結びつく
- 構造が存在する限り、輪郭 $k\,n\,\lambda_e$ を保存する
- $k = 2$ → 二つの電子の最小輪郭 → 最も安定な対
- 既約な輪郭 → 最大安定性
- 幾何が破れると → 対は消滅し、波は放射として解放される

---

4. 対の階層

電子が**上位軌道**から来る場合 ($n > 137$):

- 対の輪郭:

$$L_{\text{Cooper}} = 2 \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

- より広がった対 → より高エネルギー → より不安定
- **エネルギーと安定性は輪郭の幾何だけに依存する**
- 起源となる軌道に従って、**対の自然な階層**が形成される

---

5. 幾何学的既約性と素数の優位

- 安定性には、輪郭が**既約**であることが必要である
- k の素数値 → 因数分解できない輪郭 → 最大安定性
- 合成値 → 内部の部分輪郭 → より低い安定性
- $k \geq 2$ → 必要条件
- $k = 2$ → 安定なクーパー対の最小条件

---

6. 結論

- 電子は**閉じ込められた表面**として完全に記述される

- クーパー対の安定性は**幾何のみに依存する**
- 最も安定な対は**第一軌道**に由来する ($n = 137, k = 2$)
- 上位軌道は、より高エネルギーでより不安定な対を生む
- 理論全体は**決定論的かつ幾何学的**であり、確率も量子力学も用いない

10.5281/zenodo.17172925

JP_5 終了