正誤表　2025.11.30

まえがき v 23 行目

【誤】町田一茂

【正】町田一成

73 頁脚注[*4.30] 5-9 行目

【誤】これが最小となる条件は，被積分関数の微分がゼロとなることである．そうすると，

$$\alpha\Psi + \beta|\Psi|^2\Psi + \gamma\frac{d^2\Psi}{dx^2} = 0 \qquad (4.54C)$$

が得られる．この式は，$\gamma = -\frac{\hbar^2}{2m^*}$ とおけば，$\gamma\frac{d^2\Psi}{dx^2}$ を粒子の運動エネルギー，$\alpha + \beta|\Psi|^2$ をポテンシャル

【正】被積分関数を$F(x, \Psi, \Psi', \Psi^*, \Psi^{*\prime}) = F_\mathrm{n} + \alpha\Psi^*\Psi + \frac{\beta}{2}\Psi^{*2}\Psi^2 + \gamma\Psi^{*\prime}\Psi'$（ただし，$\Psi' = \frac{d\Psi}{dx}$, $\Psi^{*\prime} = \frac{d\Psi^*}{dx}$）と書き換えて，

積分汎関数が極値をとるときに適用できるオイラー（Euler）の微分方程式 $\frac{d}{dx}\left(\frac{\partial F}{\partial\Psi^{*\prime}}\right) - \frac{\partial F}{\partial\Psi^*} = 0$ を使うと，

$$\alpha\Psi + \beta|\Psi|^2\Psi - \gamma\frac{d^2\Psi}{dx^2} = 0 \qquad (4.54C)$$

が得られる．この式は，$\gamma = \frac{\hbar^2}{2m^*}$ とおけば，$-\gamma\frac{d^2\Psi}{dx^2}$ を粒子の運動エネルギー，$\beta|\Psi|^2$ をポテンシャル

81 頁 4 行目

【誤】$|\alpha| = \frac{\hbar^2\eta}{4m^*} + \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2}{4\eta} + \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2 x_0}{\sqrt{\pi\eta}} + \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2{x_0}^2}{2}$　(4.85)

【正】$|\alpha| = \frac{\hbar^2\eta}{4m^*} + \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2}{4\eta} - \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2 x_0}{\sqrt{\pi\eta}} + \frac{m^*{\omega_\mathrm{c}}^2{x_0}^2}{2}$　(4.85)

83 頁脚注[*4.46] 1 行目

【誤】$\delta\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})$を $\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \delta\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})$と置き換えて

【正】$\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})$を $\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \delta\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})$と置き換えて

84 頁脚注[*4.47] 1-2 行目

【誤】$\int d^2\boldsymbol{r}\left(\lambda^2 \mathrm{rot\,rot}\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})\right) = \oint d\boldsymbol{s}\cdot\mathrm{rot}\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \Phi = \oint d\boldsymbol{s}\cdot\frac{4\pi\lambda^2}{c}\boldsymbol{J}_\mathrm{s}(\boldsymbol{r}) + \Phi$

【正】$\int d^2\boldsymbol{r}\left(\lambda^2 \mathrm{rot\,rot}\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \boldsymbol{B}(\boldsymbol{r})\right) = \oint d\boldsymbol{s}\cdot\lambda^2\mathrm{rot}\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) + \Phi = \oint d\boldsymbol{s}\cdot\frac{4\pi\lambda^2}{c}\boldsymbol{J}_\mathrm{s}(\boldsymbol{r}) + \Phi$

87 頁脚注[*4.49] 2 行目

【誤】渦糸自身が渦芯の作る磁場

【正】渦糸自身が渦芯に作る磁場

96 頁 12 行目

【誤】$J_\mathrm{c}[\mathrm{A}\cdot\mathrm{m}^{-2}] = \frac{20\Delta M[\mathrm{A{\cdot}m^{-1}}]}{d[\mathrm{m}]}$

【正】$J_\mathrm{c}[\mathrm{A}\cdot\mathrm{m}^{-2}] = \frac{2\Delta M[\mathrm{A{\cdot}m^{-1}}]}{d[\mathrm{m}]}$　実用単位系を用いると，$J_\mathrm{c}[\mathrm{A}\cdot\mathrm{cm}^{-2}] = \frac{20\Delta M[\mathrm{emu{\cdot}cm^{-3}}]}{d[\mathrm{cm}]}$

113 頁脚注[*5.22] 2 行目

【誤】一つの$\boldsymbol{k}$を2回数えている

【正】一つの$\boldsymbol{k}'$を2回数えている

117 頁脚注[*5.30]

【誤】$\boldsymbol{k}$に関する和$\sum_{\boldsymbol{k}}$　の項に付いている･･･一つの$\boldsymbol{k}$を2回数えていることによっている.

【正】$\boldsymbol{k}'$に関する和$\sum_{\boldsymbol{k}'}$　の項に付いている･･･一つの$\boldsymbol{k}'$を2回数えていることによっている.

119 頁 5 行目

【誤】図 5.7(a)

【正】図 5.7(b)

121 頁脚注[*5.33] 2 行目

【誤】一つの$\boldsymbol{k}$を2回数えている

【正】一つの$\boldsymbol{k}'$を2回数えている

125 頁 4 行目

【誤】 $C = \frac{2N(0)}{k_B T^2}\int_{-\infty}^{\infty} f(E)\left(1-f(E_{\boldsymbol{k}})\right)\left(E^2 - \frac{T}{2}\frac{d\Delta^2(T)}{dT}\right)d\xi$ (5.56)

【正】 $C = \frac{2N(0)}{k_B T^2}\int_{-\infty}^{\infty} f(E)\left(1-f(E)\right)\left(E^2 - \frac{T}{2}\frac{d\Delta^2(T)}{dT}\right)d\xi$ (5.56)

127 頁脚注[*5.37] 6 行目

【誤】 $\varepsilon = \frac{\hbar}{i}\frac{\partial}{\partial t}$

【正】 $\varepsilon = i\hbar\frac{\partial}{\partial t}$

136 頁脚注[*5.52] 13 行目

【誤】 モット(Mott)[*5.114]ともに

【正】 モット(Mott)[*5.114]とともに

153 頁脚注[*5.82] 1 行目

【誤】 $l \neq 0$ 場合

【正】 $l \neq 0$ の場合

156 頁脚注[*5.91]

【旧】 [*5.91] $s+d$ 状態と $s+id$ 状態は，s 波対のギャップ関数 $\Delta_{\boldsymbol{k}}$ と d 波対の $\Delta_{\boldsymbol{k}}$ が位相差ゼロ，あるいは，$i = \mathrm{e}^{i\pi/2}$ の位相差を持って足された状態である．後者の場合は，時間反転対称性が自発的に破れた状態である．[*5.82]

【新】 [*5.91] 式(5.91)のように，$V_{\boldsymbol{kk}'}$は一般にルジャンドル多項式や球面調和関数で展開できるので，複数の l が混じっても問題ない．たとえば，$l = 0$ と $l = 2$ が混じると，波動関数の軌道部分は s 波対の軌道と d 波対の軌道の線形結合で表される．また，式(5.95)と(5.96)より，超伝導ギャップ関数$\Delta_{\boldsymbol{k}}$も，$V_{\boldsymbol{kk}'}$の $l = 0$ 成分と $l = 2$ 成分に対応して，$\Delta_{\boldsymbol{k}} = \Delta_{\boldsymbol{k}}(s\text{ 波対}) + \mathrm{e}^{i\theta}\Delta_{\boldsymbol{k}}(d\text{ 波対})$ と表され，位相差$\theta = 0$で足される場合は$\Delta_{\boldsymbol{k}} = \Delta_{\boldsymbol{k}}(s\text{波対}) + \Delta_{\boldsymbol{k}}(d\text{波対})$（$s+d$状態と呼ばれる），$\theta = \pi/2$で足される場合は$\Delta_{\boldsymbol{k}} = \Delta_{\boldsymbol{k}}(s\text{ 波対}) + i\Delta_{\boldsymbol{k}}(d\text{ 波対})$（$s+id$ 状態と呼ばれる）となる．なお，$s+id$ 状態は時間反転対称性が自発的に破れた状態である．[*5.82]

165 頁 11 行目

【誤】 $\Delta_{\boldsymbol{k}}{}^2(T) = -\frac{1}{L^3}\sum_{\boldsymbol{k}'} V_{\boldsymbol{kk}'}\frac{\Delta_{\boldsymbol{k}}(T)\Delta_{\boldsymbol{k}'}(T)}{2E_{\boldsymbol{k}'}}\tanh\left(\frac{E_{\boldsymbol{k}'}}{2k_BT}\right) > 0$ (5.109)

【正】 $\Delta_{\boldsymbol{k}}{}^2(T) = -\sum_{\boldsymbol{k}'} V_{\boldsymbol{kk}'}\frac{\Delta_{\boldsymbol{k}}(T)\Delta_{\boldsymbol{k}'}(T)}{2E_{\boldsymbol{k}'}}\tanh\left(\frac{E_{\boldsymbol{k}'}}{2k_BT}\right) > 0$ (5.109)

165 頁 20-22 行目

【誤】 実際，たとえば $V_{\boldsymbol{kk}'} = V_{\boldsymbol{q}} = V_{\boldsymbol{Q}}\delta(\boldsymbol{q}\text{-}\boldsymbol{Q})$（ただし，$V_{\boldsymbol{Q}}$は正の定数，$\delta(\boldsymbol{q})$はデルタ関数）とすると，式(5.109)は，

$$\Delta_{\boldsymbol{k}}{}^2(T) = -N(0)V_{\boldsymbol{Q}}\frac{\Delta_{\boldsymbol{k}}(T)\Delta_{\boldsymbol{k-Q}}(T)}{2E_{\boldsymbol{k-Q}}}\tanh\left(\frac{E_{\boldsymbol{k-Q}}}{2k_BT}\right) > 0 \qquad (5.110)$$

【正】 実際，たとえば $V_{\boldsymbol{kk}'} = V_{\boldsymbol{q}} = V_{\boldsymbol{Q}}\delta_{\boldsymbol{qQ}}$（ただし，$V_{\boldsymbol{Q}}$は正の定数，$\delta_{\boldsymbol{qQ}}$はクロネッカー(Kronecker)のデルタ）とすると，式(5.109)は，

$$\Delta_{\boldsymbol{k}}{}^2(T) = -V_{\boldsymbol{Q}}\frac{\Delta_{\boldsymbol{k}}(T)\Delta_{\boldsymbol{k-Q}}(T)}{2E_{\boldsymbol{k-Q}}}\tanh\left(\frac{E_{\boldsymbol{k-Q}}}{2k_BT}\right) > 0 \qquad (5.110)$$

178 頁 16 行目

【誤】 場の量子論

【正】 場の理論

198 頁 13 行目

【誤】 $(T_c - T)^{-1/2}$

【正】 $(T_c - T)^{1/2}$

198 頁 16 行目

【誤】 $\xi_c < d$

【正】 $\xi_c < d_{\mathrm{int}}$

198 頁 17 行目

【誤】 $\xi_c \sim d$

【正】 $\xi_c \sim d_{\mathrm{int}}$

245 頁脚注[*6.89] 2 行目

【誤】 6.12.1 の C

【正】 6.12.1 の A

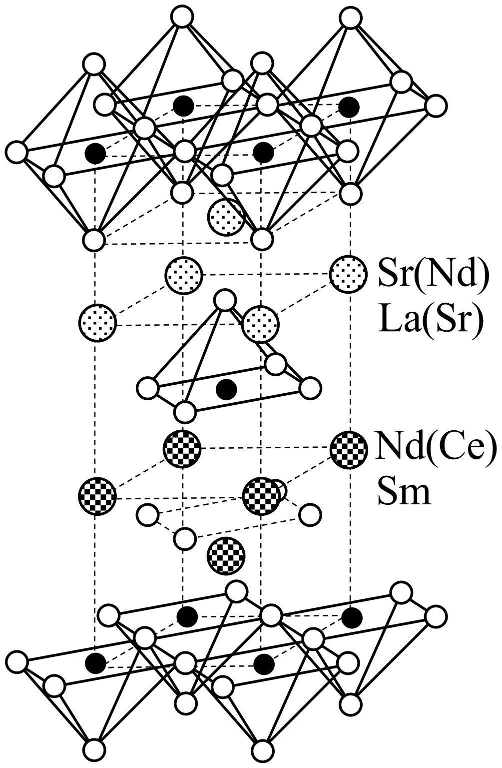
258 頁脚注[*6.106] 16 行目

【誤】 図 6.42

【正】 図 6.43

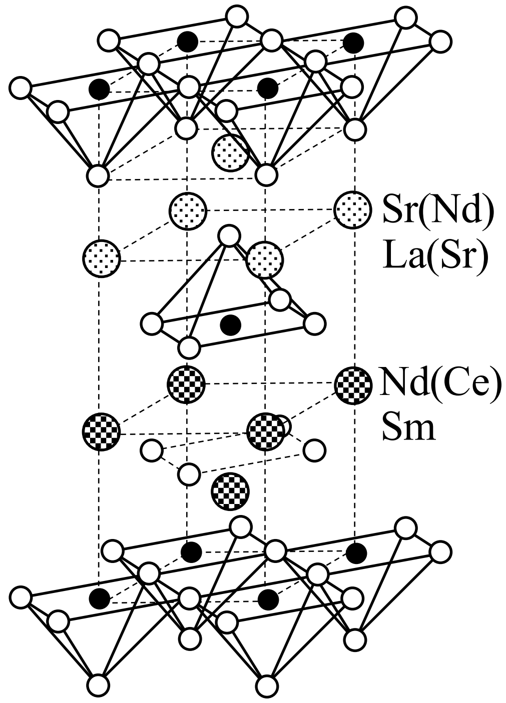
267 頁図 6.47(b)

【誤】



(b) T*型

【正】



(b) T*型

---

318 頁 25 行目

【誤】 フェルミ面による超伝導ギャップフェルミ面による超伝導ギャップ

【正】 フェルミ面による超伝導ギャップ

---

321 頁 35 行目

【誤】 $La_{1-x}M_xBiS_2$

【正】 $La_{1-x}M_xOBiS_2$

---

327 頁 9 行目

【誤】 Natherland

【正】 Netherlands

---

329 頁 35 行目

【誤】 S. Tamanaka

【正】 S. Yamanaka

---

332 頁 4 行目

【誤】 町田一茂

【正】 町田一成

---

332 頁 30 行目

【旧】 Y. Tokunaga and Y. Yanase, J. Phys.: Condens. Matter (2022).

【新】 Y. Tokunaga and Y. Yanase, J. Phys.: Condens. Matter **34**, 243002 (2022).

---

336 頁 16 行目

【誤】 O Jepsen

【正】 O. Jepsen

---

350 頁 27 行目

【誤】 Geball

【正】 Geballe