$$\boxed{\Delta(t_1, t_2) = \Delta_R(t_1, t_2) + i\Delta_I(t_1, t_2)}$$

$$\boxed{\Delta_R(t_1, t_2) \in \mathbb{R},\ \Delta_I(t_1, t_2) \in \mathbb{R}}$$

虚部

- 定数項：$\Delta_I(t, t) = 0$
- $\chi(t_1)\chi(t_2)$ の係数：

$$-\frac{2\hbar^2}{m\alpha^2}\int_{-\infty}^{\infty} dt\,[\Delta_R(t_1, t)\Delta_I(t, t_2) + \Delta_I(t_1, t)\Delta_R(t, t_2)] - \frac{\hbar}{\alpha}(\partial_1 + \partial_2)\Delta_R(t_1, t_2) = 0$$

実部：

$$V[\chi] = \frac{\hbar^2}{m\alpha^2}\int_{-\infty}^{\infty} dt\,\Delta_R(t, t) + \int_{-\infty}^{\infty} dt_1 \int_{-\infty}^{\infty} dt_2\, \chi(t_1)\chi(t_2) \Big\{ \frac{2\hbar^2}{m\alpha^2}\int_{-\infty}^{\infty} dt\,[\Delta_R(t_1, t)\Delta_R(t, t_2) - \Delta_I(t_1, t)\Delta_I(t, t_2)] - \frac{\hbar}{\alpha}(\partial_1 + \partial_2)\Delta_I(t_1, t_2) \Big\}$$

$\boxed{\Delta_R(t_1, t_2)\text{が } t_1 - t_2 \text{ のみの関数}}$

特に $\boxed{\Delta_I = 0}\ \boxed{\Delta_R(t, t) = 0}$ の場合には

$$V[\chi] = \int_{-\infty}^{\infty} dt_1 \int_{-\infty}^{\infty} dt_2\, \chi(t_1)\chi(t_2) \Big\{ \frac{2\hbar^2}{m\alpha^2}\int_{-\infty}^{\infty} dt\,\Delta_R(t_1, t)\Delta_R(t, t_2) \Big\}$$