

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

au
 $a = \Delta N \quad 1 \rightarrow 0$
 DATE.....
 NO. 3

$$\left\{ \Delta - \frac{1}{c} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right\} U = \dots$$

\times Trans is a $spin-1$. N, P の interaction は 長距離 Coulomb の force を 持つ。これは 長距離 と 短距離 の 両方 の interaction は 距離 と 時間 t と 急激に 減少 する t の \sqrt{t} の order である。だから

$$V = \frac{e^2}{r}$$

$$U = \frac{g^2}{Y} e^{-\lambda r}$$

短距離 相互作用 \times 短距離 \times $2S$ 。これは central symmetric solution を 持つ。equation is.

$$\left\{ \Delta - \lambda^2 \right\} U = 0$$

is. 従って wave eq. \times $2S$

$$\left\{ \Delta - \frac{1}{c} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \lambda^2 \right\} U = \dots$$

これは $spin-1$ の $2S$ である。これは N, P の Übergang の 状態 である。これは N の field の $spin$ は $\Phi, \Psi + u, \tilde{u}$ である。これは scalar potential u である。
 $P: \Phi, \Psi + u, \tilde{u}$
 $U: g^2 \left(\begin{matrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix} \right) + \dots \left(\begin{matrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix} \right)$
 (\tilde{u} a, b, t)

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE.....

NO. 6

この場の Hamiltonian

$$m = \frac{\lambda \cdot t}{c} = 1 \cdot \frac{10^6}{3} \cdot t$$

i electron mass の 2 乗位を order する。

λ, g の 2 次 の 項 だけ 残す と、 研究 せ ぬ 如 く 2 次 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

$$\left(\Delta - \frac{1}{c} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \lambda^2 \right) U = g \cdot \tilde{U} \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ \lambda_{(1)} & \lambda_{(2)} \end{pmatrix}$$

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。 2 乗 位 の 項 だけ 残す こと が でき ます。

$$\Delta' - \frac{1}{c} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \lambda^2(x, y, z, t)$$

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE.....
 NO. 7

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

$$(\Delta - \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \lambda^2) \psi(x, y, z, t) = g \cdot \tilde{V}(xyzt) u(xyzt) \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

$$u = u(xyzt) e^{-iW_N/k}$$

$$\tilde{V} = \tilde{V}(xyzt) e^{iW_P/k}$$

$$= g \cdot \tilde{V} u \cdot e^{-i(W_N - W_P)/k} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$U = U(xyzt) e^{-i(W_N - W_P)/k} = U e^{-i\omega t} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\{ \Delta^* - (\partial^2 - \frac{\omega^2}{c^2}) \} U = g \cdot \tilde{V} u \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

$$U(r) = \frac{g}{4\pi c^2} \int \frac{e^{-\mu(r-r')}}{|r-r'|} \tilde{V} u(x) dx$$

$$\mu = \sqrt{\lambda^2 - \frac{\omega^2}{c^2}}$$

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE.....
 NO. 9

$m \ll \langle W_N - W_P \rangle$ とき、 m は imaginary である。
 PPS. 粒子の transition として quantum
 状態の遷移、その過程は $\langle \psi | H | \psi \rangle$ energy の
 変化する。 propagator の speed は c である。
 m の electron mass が $\langle W_N - W_P \rangle$ より大きい。
 この process は transition は $\langle \psi | H | \psi \rangle$ である。

また、この $\langle W_N - W_P \rangle$ quantum と neutrino, electron の
 interaction として Fermi の $N \rightarrow P$ 遷移と
 粒子 $e \nu$ の $\nu \rightarrow e$ 遷移と ν の transition である。
 粒子 $e \nu$ の m -state の electron state の
 transition として $\nu \rightarrow e$ electron と anti neutrino
 $\bar{\nu} \rightarrow \nu$ 遷移である。 electron の eigenstate ψ_k
 neutrino の eigenstate ψ_k である。 ($k=1, 2, 3, 4$)
 U. quantum neutrino として ψ_k である。 ($k=1, 2, 3, 4$)

$$\left(\Delta - \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \lambda^2 \right) U =$$

の transition neutrino と electron として operator
 である。 PPS

$$g \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

 である。 (g . . .)

DEPARTMENT OF PHYSICS
OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE.....
NO. 10

$N \rightarrow P, n \rightarrow e$ Übergang of Wahrscheinlichkeit

$$g^2 \int \bar{\psi}(x) \psi(x) \frac{e^{-\lambda r_{12}}}{r_{12}} dV_1 dV_2$$

is matrix element $\langle s | \dots | t \rangle$
is absorption $\psi \psi^\dagger$

$$\frac{e^{-\lambda r_{12}}}{r_{12}}$$

δ -potential $\int \psi^\dagger \psi \sim W$ Fermi's Golden Rule

is $\psi^\dagger \psi$

$$g^2 \approx e$$

$$\int \bar{\psi}(x) \psi(x) dV_1 \sim 10^{22} \text{ fermions}$$